САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

2/9.12.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.12.2. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ДОГРАДЊЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**2/9.12.2. Пројекат конструкције доградње и адаптације зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка**
За грађење / извођење радова:	Модернизација, реконструкција и изградња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ. лиценца бр. 311 Р386 17
Потпис:	
Број дела пројекта:	2020-250- АРХ- 2/9.12.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139
Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Date: 2021.07.14 11:46:51 +02'00'

Jovan Popov
Digitally signed by Jovan Popov Date: 2021.07.08 14:14:24 +02'00'

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/9.12.2 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ДОГРАДЊЕ И АДАПТАЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Драган Милић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 312 E503 07

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

2/2. САДРЖАЈ

2.1.	Насловна страна
2.2.	Садржај
2.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4.	Изјава одговорног пројектанта
2.5.	Текстуална документација
2.6.	Нумеричка документација
2.7.	Графичка документација

2/9.12.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/9.12.2. Пројекат конструкције доградње и адаптације зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка,** који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Јован Попов, маст.инж.грађ._____ 311 Р386 17

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250- АРХ- 2/9.12.2
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

2/9.12.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.12.2. Пројекат конструкције доградње и адаптације зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Јован Попов, маст.инж.грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

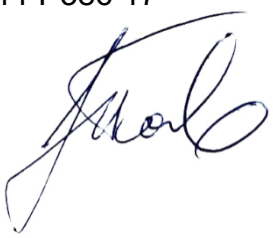
-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Јован Попов, маст.инж.грађ.

Број лиценце: 311 P386 17



Број техничке документације: 2020-250- АРХ- 2/9.12.2

Место и датум: Београд, април 2021.год.

2.5 – ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Технички опис

Станица Суботица састоји се из два дела: Суботица путничка и Суботица теретна, који у организационом и експлоатационом погледу, представљају једну целину. Између ова два дела станице Суботица, позиционирана је зграда за СС и ТК и то са леве стране пруге, у стационажи km 176+250.00, на К.П. 11688, КО Суботица Доњи Град. Саобраћајни приступ објекту омогућен је из правца улице Ђуре Ђаковића. Пројектом се предвиђа проширење капацитета за смештај телекомуникационе опреме од око 75,0 m² као и постављање GMS-R стуба. Доградња постојећег објекта предвиђена је у приземљу објекта, на слободном делу дворишта уз фасадни зид просторије за СС опрему а иза улазног степеништа. Пројектовани објекат је приземни, правоугаони, димензија у основи 6.90м×11.10м. Растери у подужном правцу износе 4x3.60, а у другом правцу је растер 6.60м.

Објекат је скелетног конструктивног система. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу таванске тј. кровне конструкције. Стубови су армирано бетонски димензије 25цм/35цм. Попречне греде су димензија 25цм/40цм, а ободне 20цм/30цм. Као кровна конструкција је планирана лако монтажна таваница под нагибом од 5, типа таванице са ферт гредицама висине 20цм (16цм+4цм). Распони таваница су L_0=360цм и ослањају се на попречне греде. Преко таванице се поставља слој камене вуне као термоизолације, у дебљини од 12цм са кровним покривачем од равног пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Ободни фасадни зидови су сендвич зидови од гитер опеке дебљине 19цм, слоја термоизолације 10цм и фасадне силикатне опеке дебљине 12цм. Подна плоча у објекту је дебљине 15цм и слободно је "пливајућа" постављена на висини од -0.60. Према технолошком пројекту у објекту је потребно преко пливајуће плоче поставити монтажни дупли под висине 60цм. Плоча је армирана мрежом ±Q335 у обе зоне.

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод свих фасадних зидова. Испод зидова унутар објекта је темељна греда. Дубина фундирања је усвојена на основу постојећег објекта она је Df=1.15 м од коте пода. Ископ радити под углом од 45° или предвидети подграду. Испод темеља поставити слој шљунка 10см и неармираног бетона 10см.

Сви конструктивни елементи су пројектовани од армираног бетона марке МБ30 према ПБАБ 87, односно одговарајуће класе С25/30 према SRPS U.M1.021:1997, SRPS EN 13670-1:2010, EN 206-1:2000, а армирани ребрастом арматуром Б500 у свему према техничким спецификацијама.

Оптерећења на која су рачунати конструктивни елементи објекта су узета у свему у складу са правилником за оптерећење објеката високоградње. Оптерећења на која су извршени прорачуни су : стално оптерећење (сопствена тежина конструкције + стални терет), оптерећење снегом, оптерећење ветром, у свему према Правилнику за оптерећење објеката ветром (група стандарда СРПС У.Ц7. ...). Прорачун и димезионисање елемената конструкције су урађени у свему према Правилнику за димензионисање челичних и армирано бетонских конструкција на најнеповољније комбинације оптерећења према важећим прописима за оптерећења ових врста конструкција.

Напомена: Предмер и предрачун за елементе конструкције овог пројекта налазе се у истоименој књизи архитектуре.

Инжењерска комора Србије
Јован Б. Попов
дипл. грађ. инж.
311 Р386 17
Одговорни пројектант

Саставио :

Јован Попов, маст.инж.грађ

2.6 – НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

-Стално оптерећење

А.1 Коси кров - таваница под нагибом

- челични ТР лим : ..... = 0.35 kN/m^2
- фолија : ..... = 0.02 -//-
- камена вуна : 0.12*1.3 ..... = 0.16 -//-
- ЛМТ таваница : ..... = 3.20 -//-
- малтер : 0.02*19..... = 0.38 -//-

---

g = 4.10 kN/m^2 (косе површ)

А.2 Спољни носећи зид - фасадни

- опекарски блок (19 cm) : 0.19*10.0 ..... = 1.90 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02)*19.0 ..... = 0.38 -//-
- камена вуна : 0.08*1.3 ..... = 0.104 -//-
- силикатна опека : 0.12*20 ..... = 2.40 -//-

---

g_Z = 4.54 kN/m^2 зида

g1=4.54x3=13.63 KN/м¹

Б. Снег

- снег (α = 5 °) : ..... s = 1.00 kN/m^2 (основе)

В. Ветар (према СРПС У.Ц7....)

- густина ваздуха : ..... ρ = 1.225 kg/m^3
- класа храпавости тререна : " В " → a= 0.03, b= 1.0, α = 0.14
- фактор временског интервала осредњавања : ..... $к_t$= 1.0
- фактор повратног периода (повратни период T= 100 год.) : $к_T$= 1.00
- фактор топографије терена : ..... S_z= 1.0

- основна брзина ветра : ..... $V_{m,50,10}$ = 20.0 m/s

- фактор експозиције – за висину објекта : z ~ 4,0 m → $к_z$ = 1.00

→ Према СРПС У.Ц7. 112 оптерећење ветром на објекат се узима као притисак ветра на ниске круте зграде.

$q_w = q_{m,T,z} * G_z * C_p * A_p$

$q_{m,t,z} = q_{m,T,10} * k_z^2 * S_z^2$

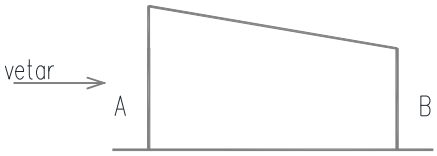
$q_{m,T,10} = \frac{1}{2} * \rho * (\kappa_t * \kappa_T * V_{m,50,10})^2 * 10^{-3} = \frac{1}{2} * 1.225 * (1.0 * 1.00 * 20.0)^2 * 10^{-3} = 0.245$

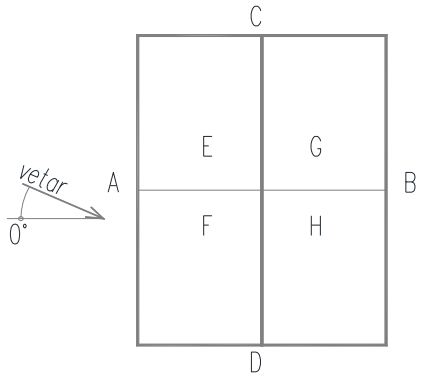
$q_{m,t,z} = 0.245 * 1.0^2 * 1.0^2 = 0.245 \quad kN/m^2$

- Динамички коефицијент за главне носеће елементе износи $G_Z = 2.0$

$$\mathbf{q_w = 0.50 * C_p * A_p} \quad kN/m^2$$

Коефицијенти притиска ветра на објекат са кровом на једну воду





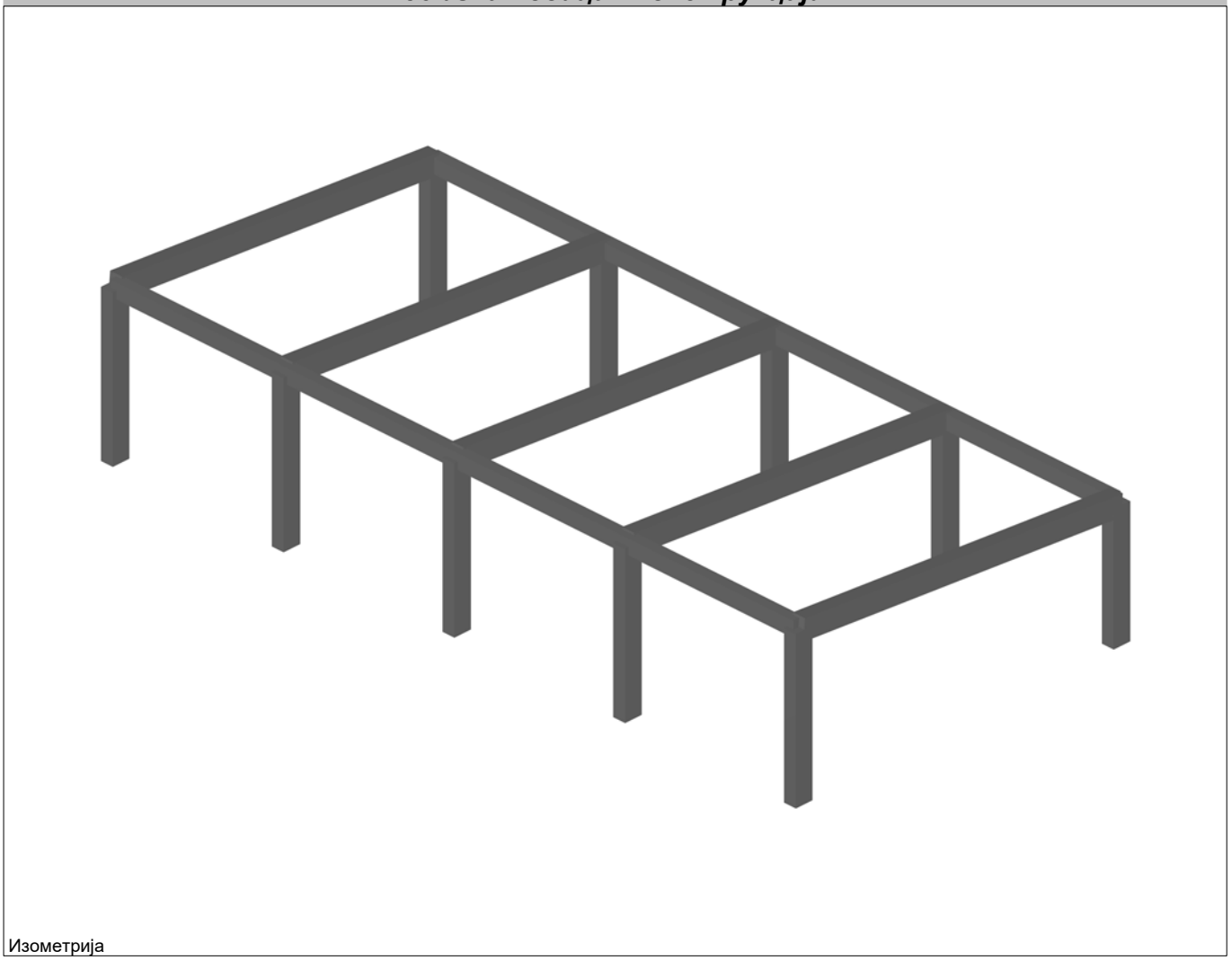
Комбиновани коефицијент спољашњег притиска ветра $C_{p,e}$:

β	A	B	C	D	E	F	G	H
0º	0,45	-0,25	-0,30	-0,30	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25
90º	-0,20	-0,15	0,45	-0,10	-0,15	0	-0,30	0
180º	-0,20	0,40	-0,35	-0,35	0,05	0,05	0,10	0,10

Г. Корисно оптерећење

- непроходан кров : ..... = 0.75 kN/m^2
- канцеларије : ..... = 1.5 kN/m^2

Улазни подаци - Конструкција



Изометрија

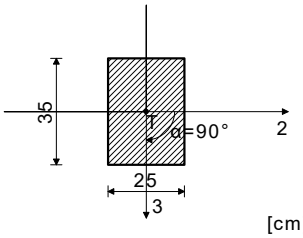
Табела материјала

No	Назив материјала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови греда

Сет: 1 Пресек: b/d=25/35, Фиктивна ексцентричност

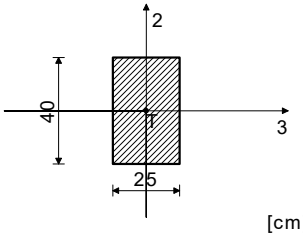
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 30	8.750e-2	7.292e-2	7.292e-2	1.020e-3	8.932e-4	4.557e-4



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

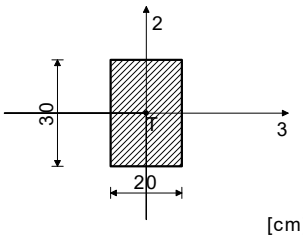
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Сет: 3 Пресек: b/d=20/30, Фиктивна ексцентричност

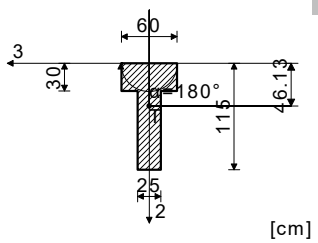
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	2.000e-4	4.500e-4

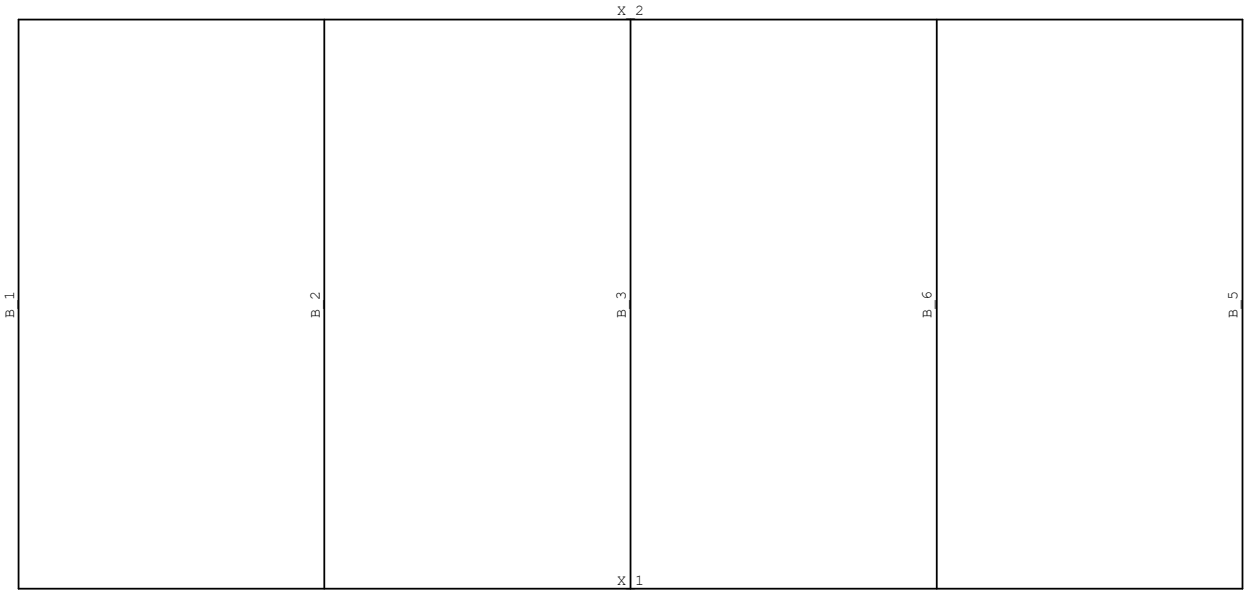


[cm]

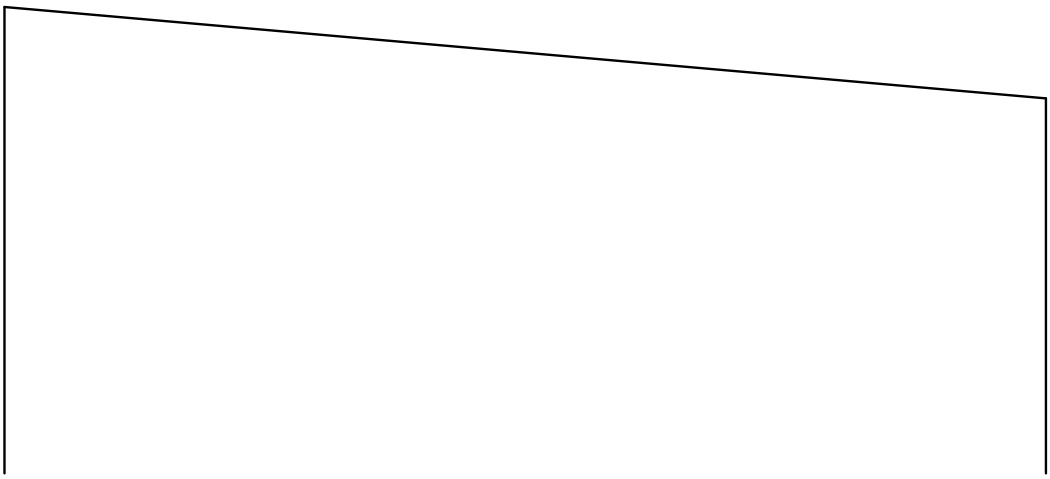
Сет: 4 Пресек: T 60/115, Фиктивна ексцентричност

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 30	3.925e-1	2.683e-1	3.396e-1	9.827e-3	6.507e-3	4.636e-2

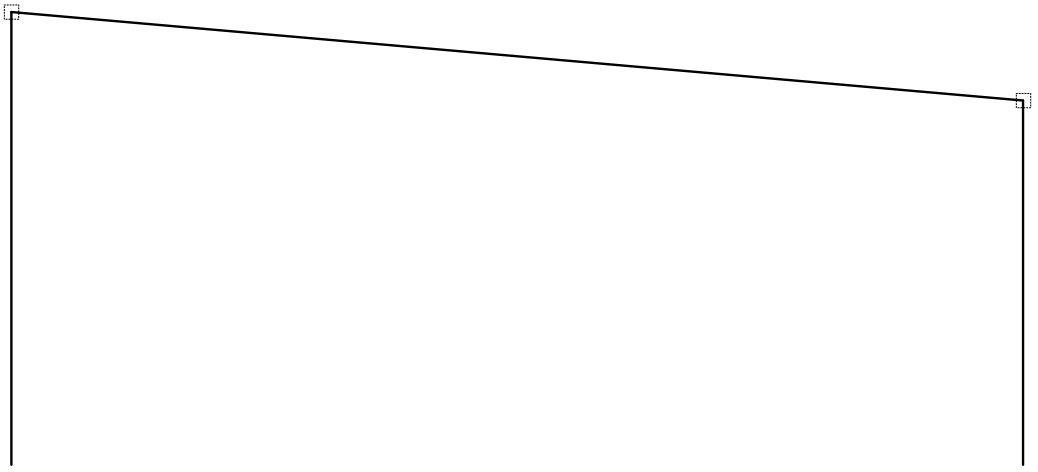




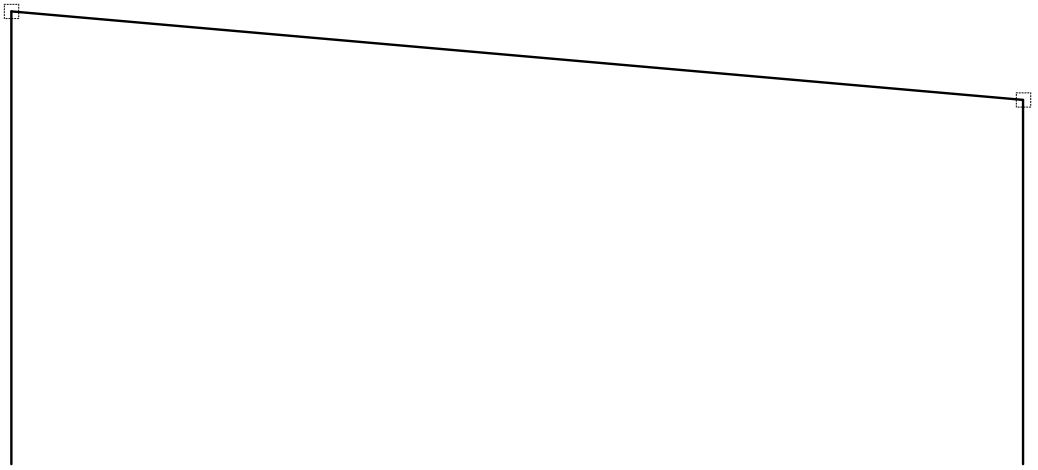
Диспозиција рамова



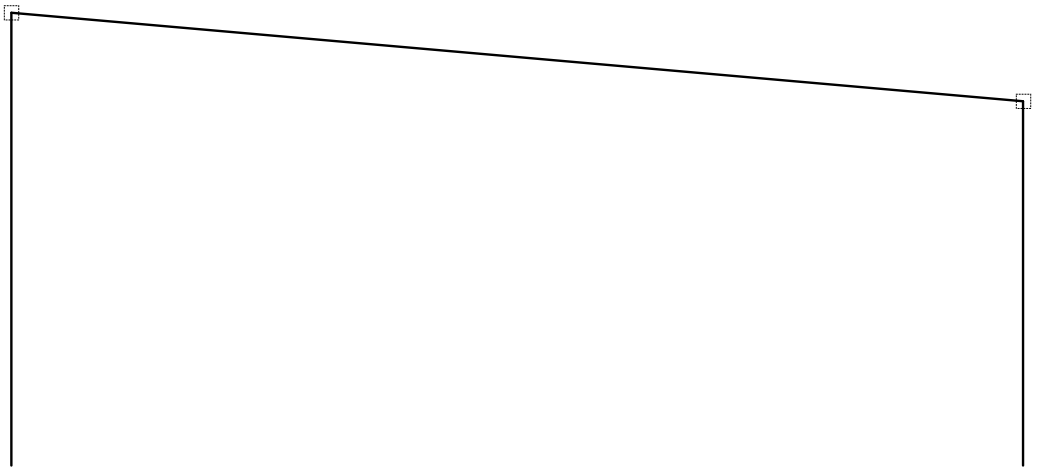
Рам: B_1



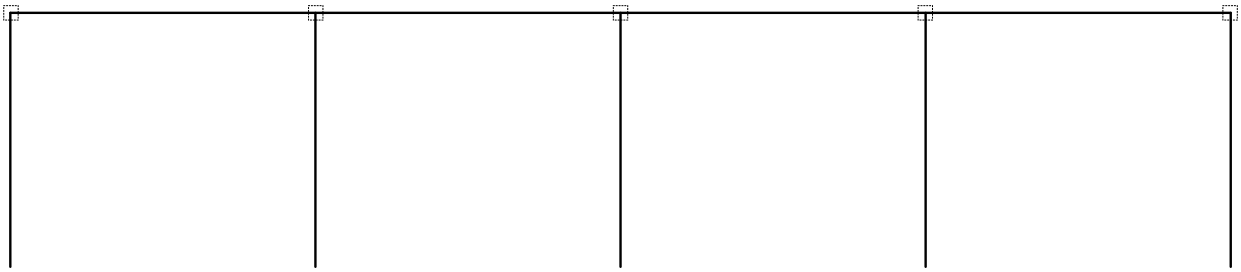
Рам: B_2



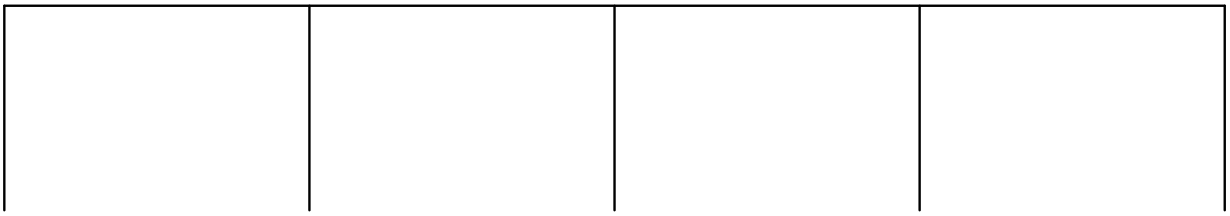
Рам: B_3



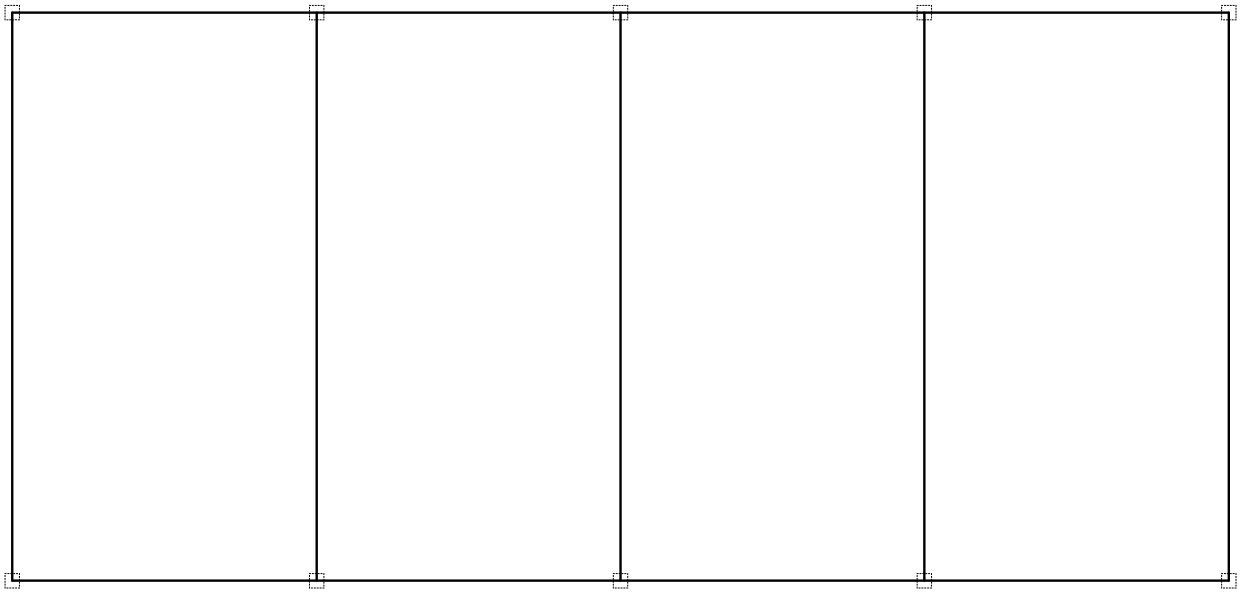
Рам: B_4



Рам: X_1



Рам: X_2

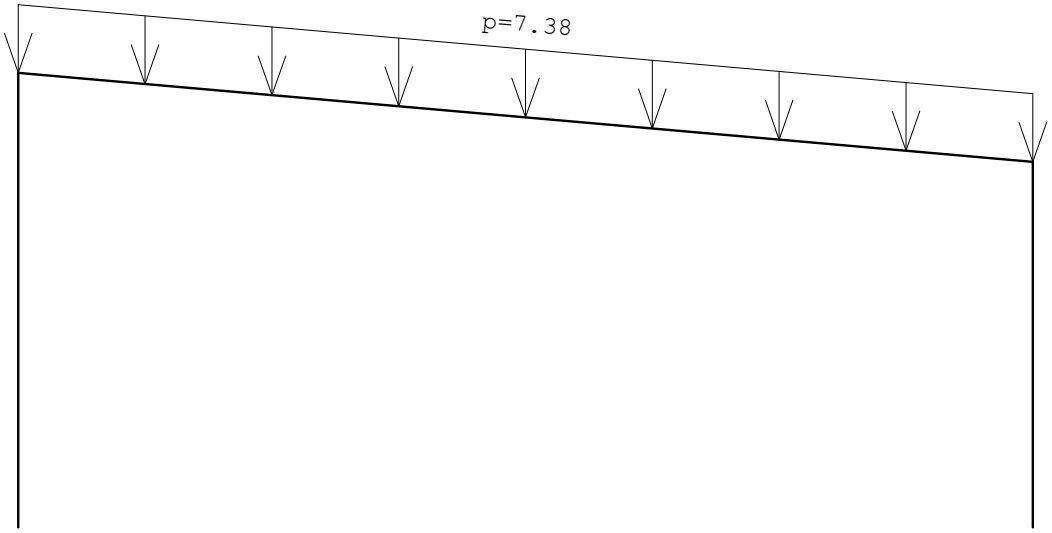


Поглед: krov

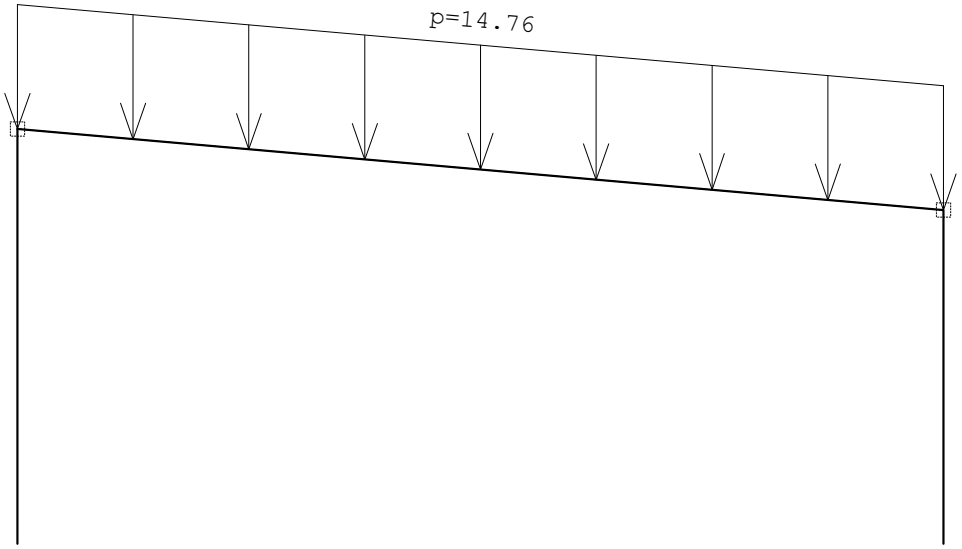
Листа случајева оптерећења	
LC	Назив
1	stalno (g)
2	korisno
3	sneg
4	vetar 0
5	vetar 90
6	Sx
7	Sy
8	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
9	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
10	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xV
11	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xIV
12	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xV
13	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIV
14	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII
15	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xIII-1.3xVI
16	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xIII-1.3xVII
17	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xIII+1.3xVII
18	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xIII+1.3xVI

LC	Назив
19	Комб.: 1.3xI+1.3xIII-1.3xVI
20	Комб.: 1.3xI+1.3xIII-1.3xVII
21	Комб.: 1.3xI+1.3xIII+1.3xVII
22	Комб.: 1.3xI+1.3xIII+1.3xVI
23	Комб.: 1.6xI+1.8xV
24	Комб.: 1.6xI+1.8xIV
25	Комб.: 1.6xI+1.8xIII
26	Комб.: 1.6xI+1.8xII
27	Комб.: 1.3xI+0.65xII-1.3xVI
28	Комб.: 1.3xI+0.65xII-1.3xVII
29	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xVII
30	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xVI
31	Комб.: 1.3xI-1.3xVI
32	Комб.: 1.3xI-1.3xVII
33	Комб.: 1.3xI+1.3xVII
34	Комб.: 1.3xI+1.3xVI
35	Комб.: I+II+III

Опт. 1: stalno (g)

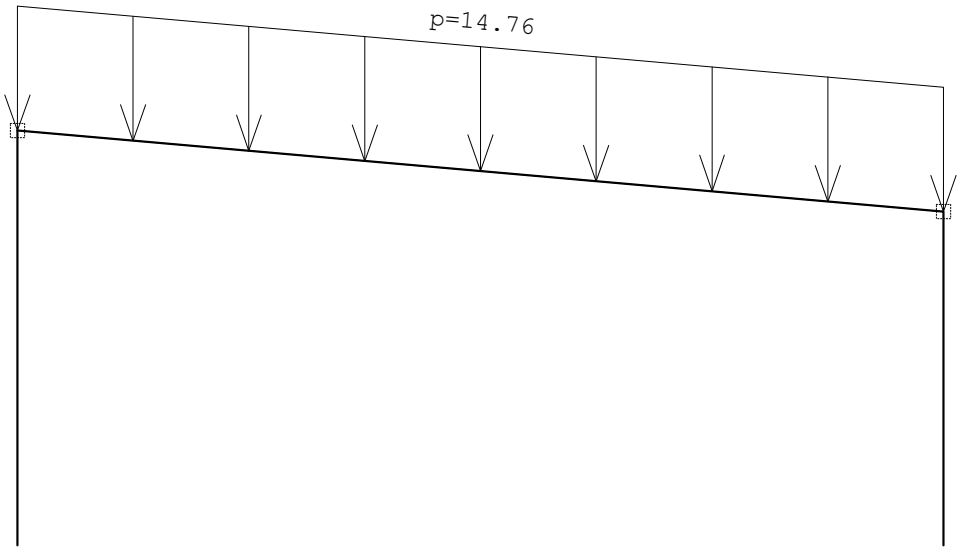


Рам: B_1
Опт. 1: stalno (g)

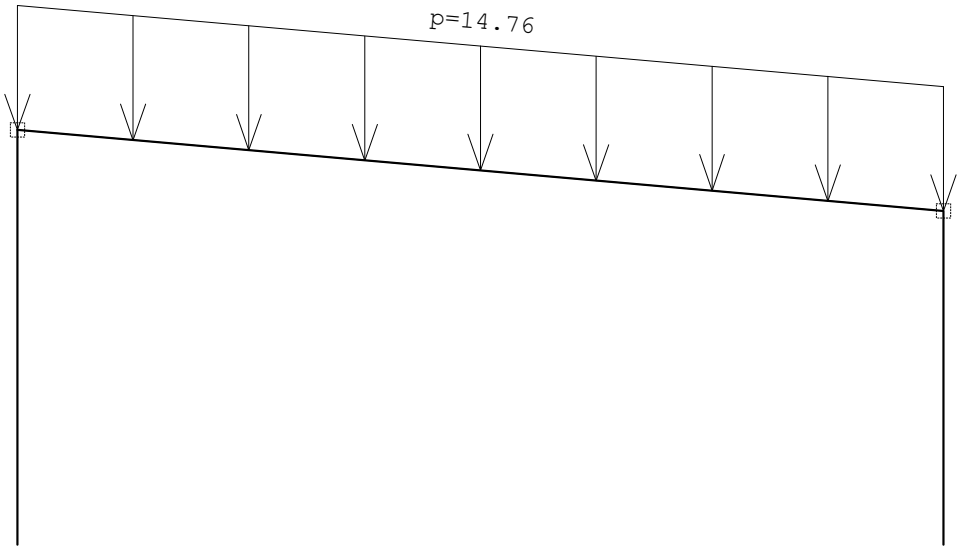


Рам: B_2

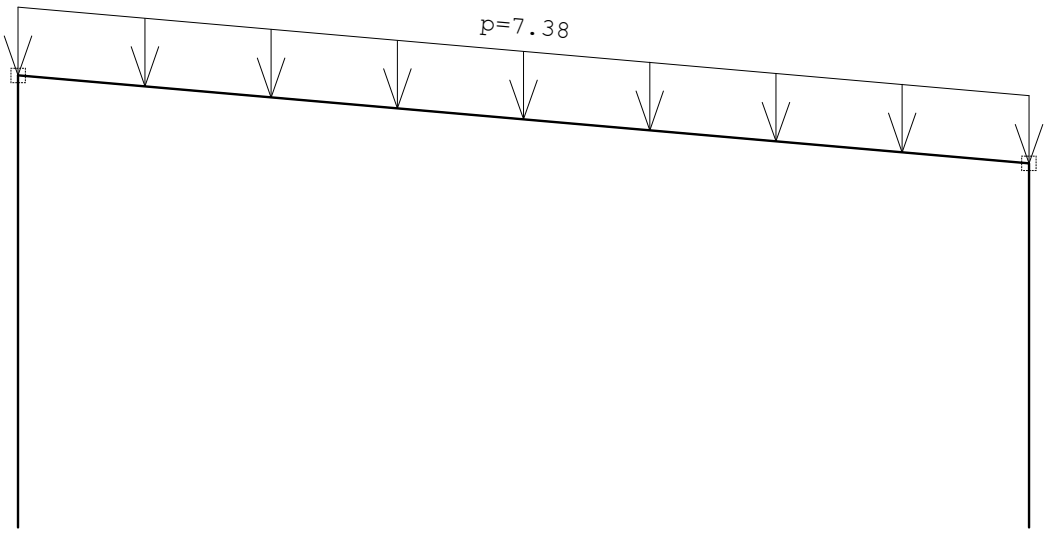
Опт. 1: stalno (g)



Рам: B_3
Опт. 1: stalno (g)

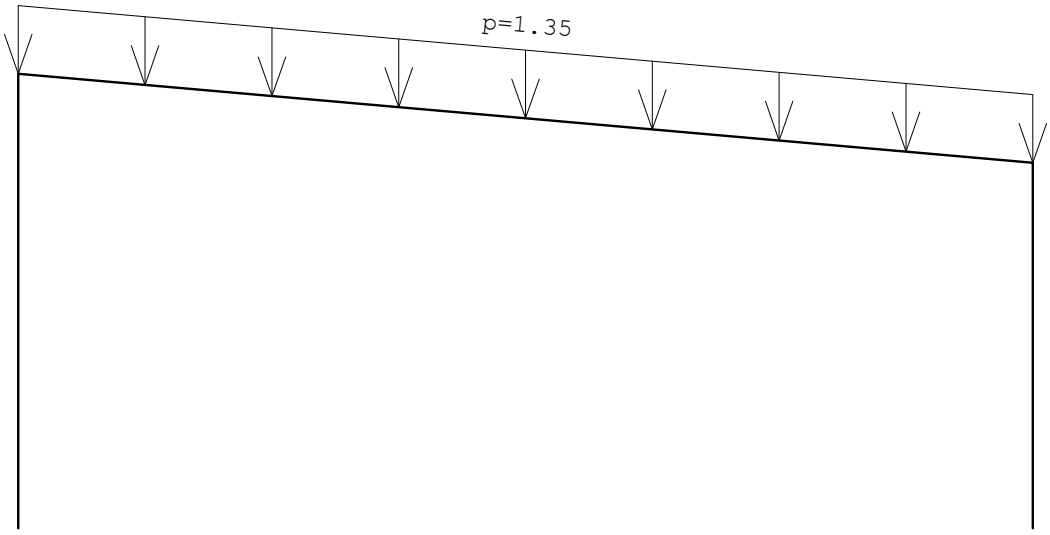


Рам: B_6
Опт. 1: stalno (g)

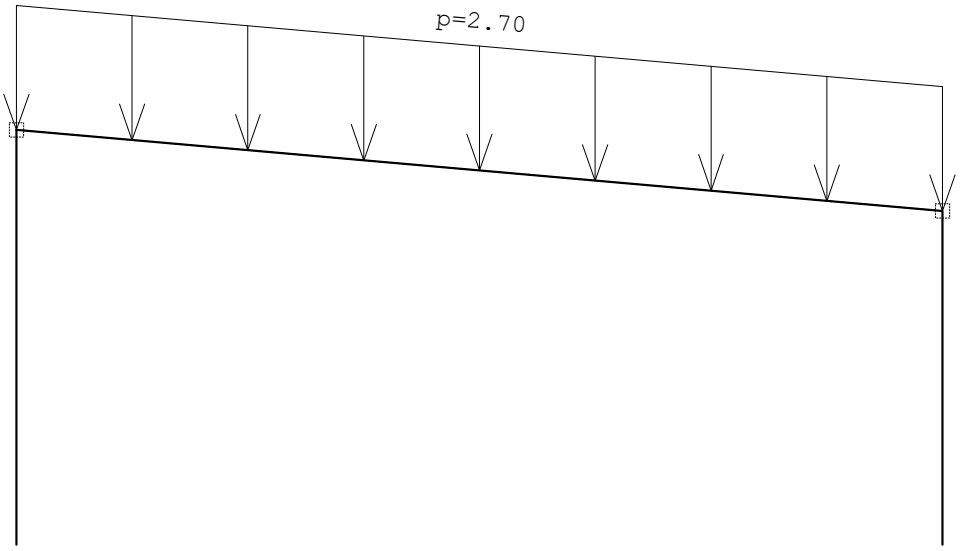


Рам: B_5

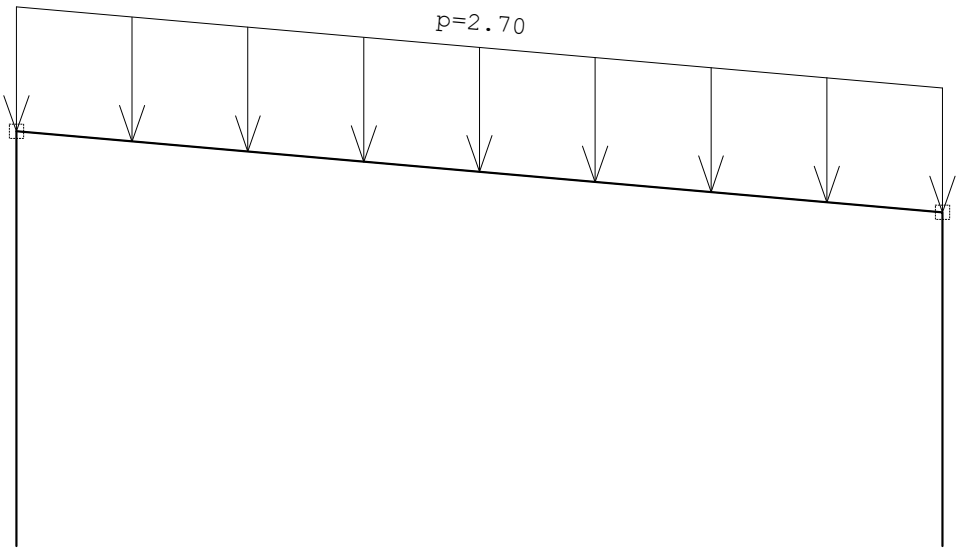
Опт. 2: korisno



Рам: B_1
Опт. 2: korisno

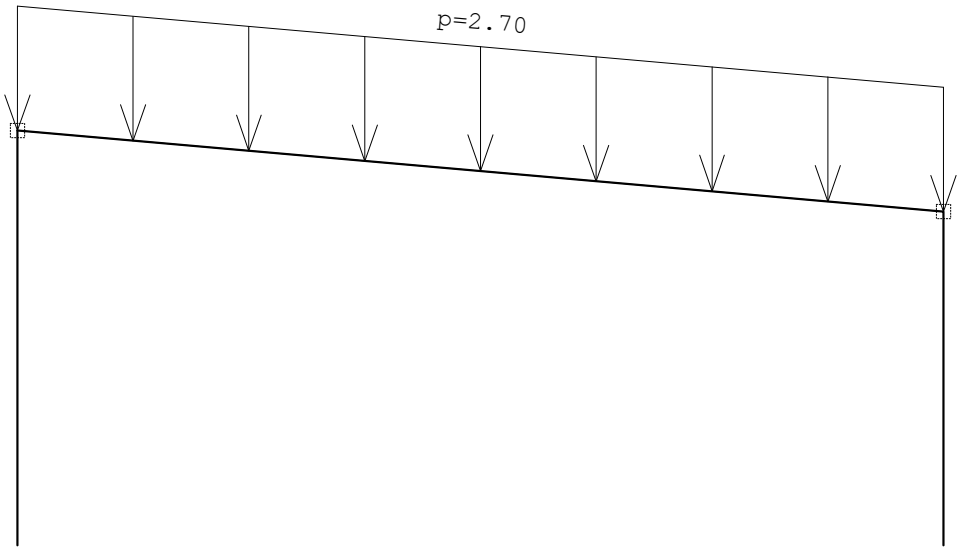


Рам: B_2
Опт. 2: korisno

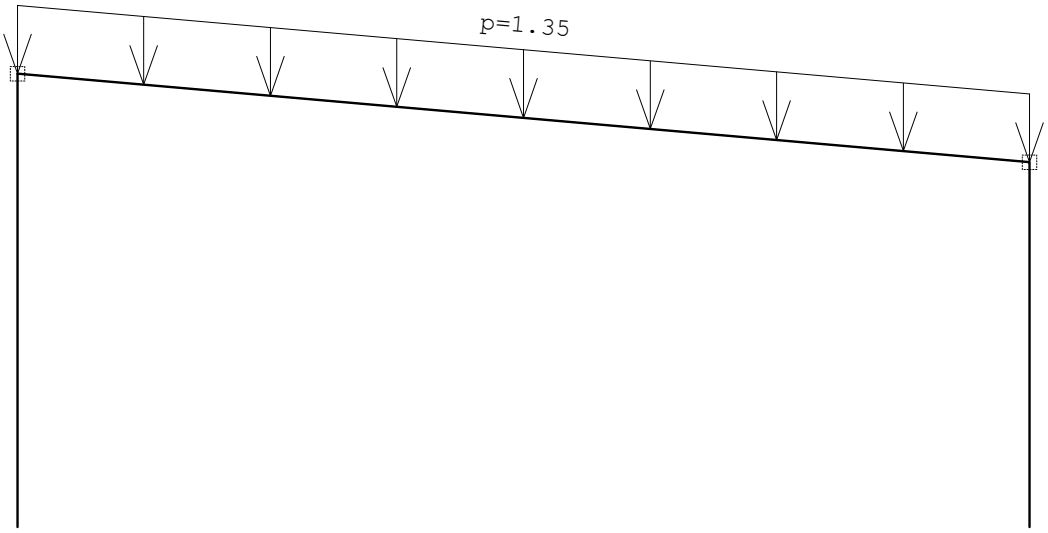


Рам: B_3

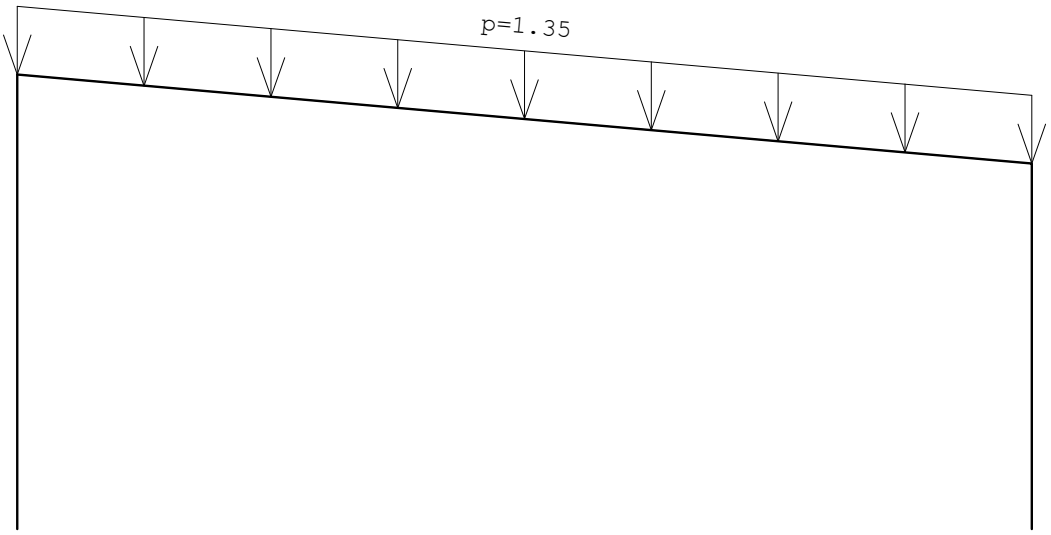
Опт. 2: korisno



Рам: B_6
Опт. 2: korisno

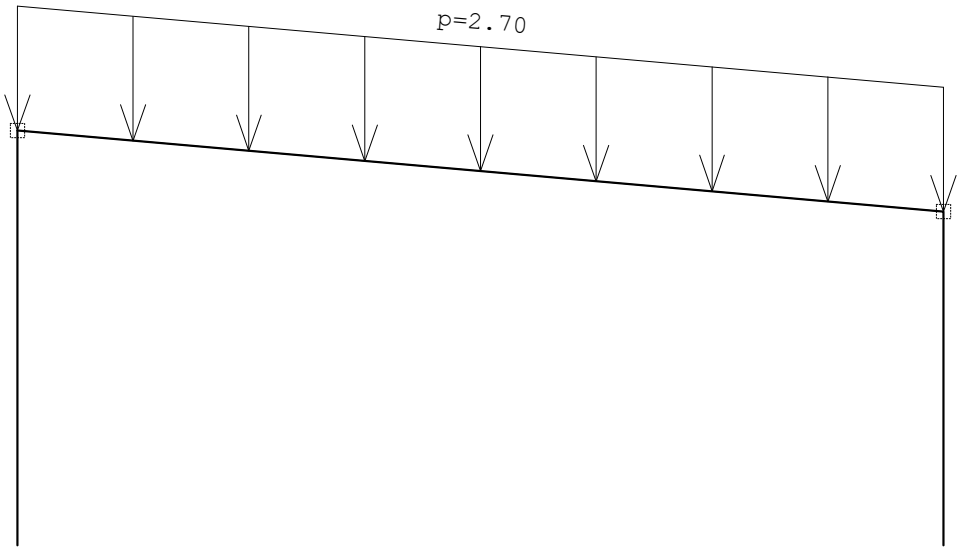


Рам: B_5
Опт. 3: sneg

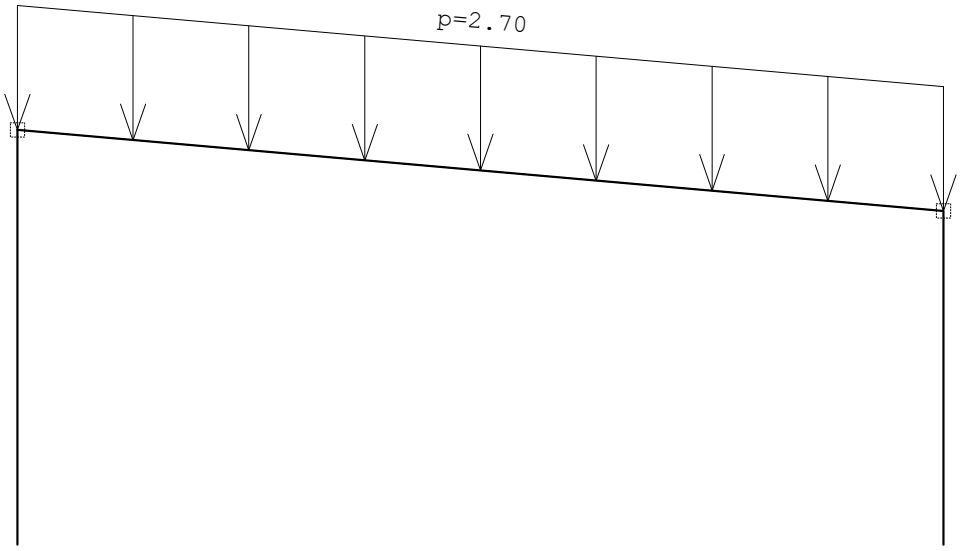


Рам: B_1

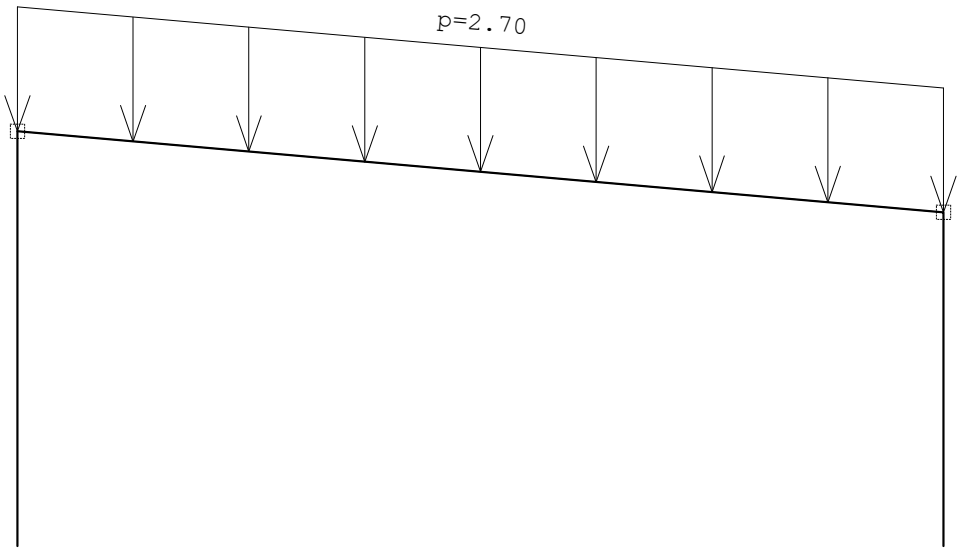
Опт. 3: sneg



Рам: B_2
Опт. 3: sneg

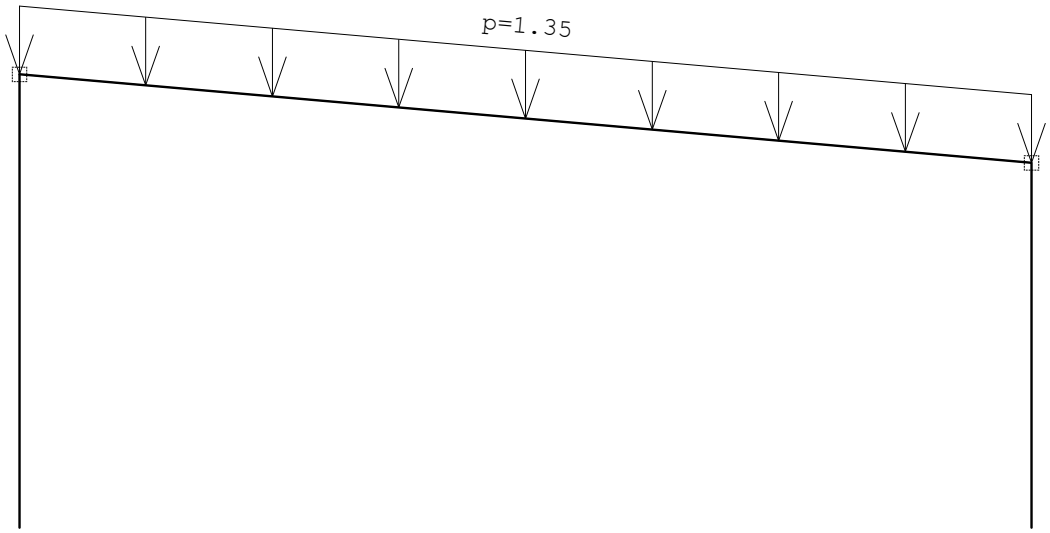


Рам: B_3
Опт. 3: sneg

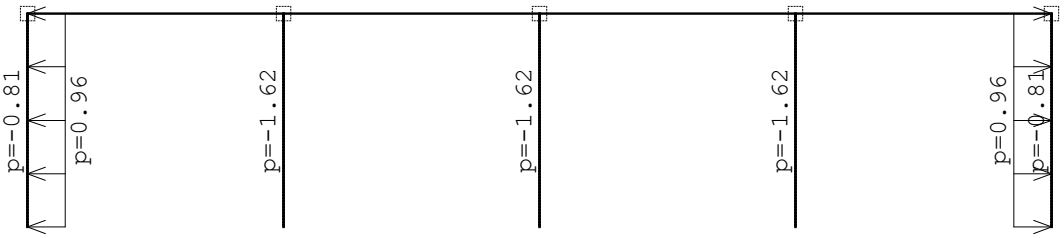


Рам: B_6

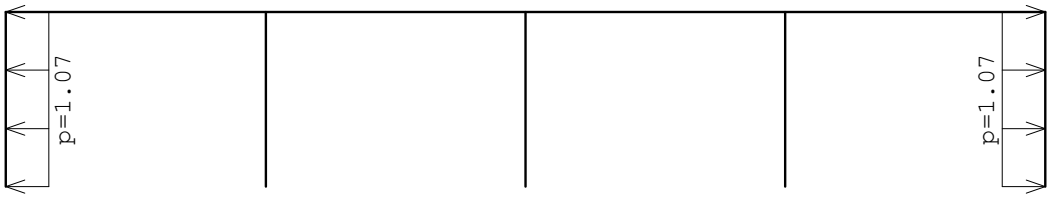
Опт. 3: sneg



Рам: B_5
Опт. 4: vetar 0

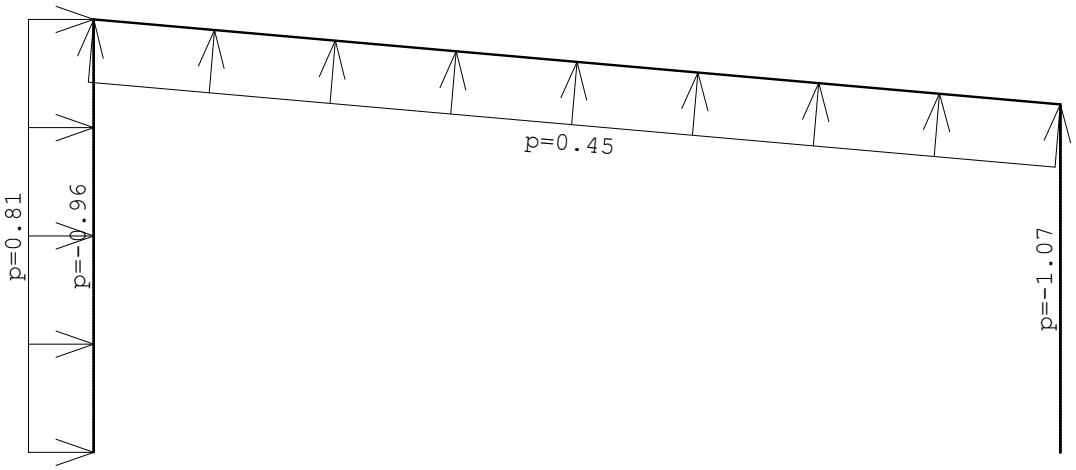


Рам: X_1
Опт. 4: vetar 0

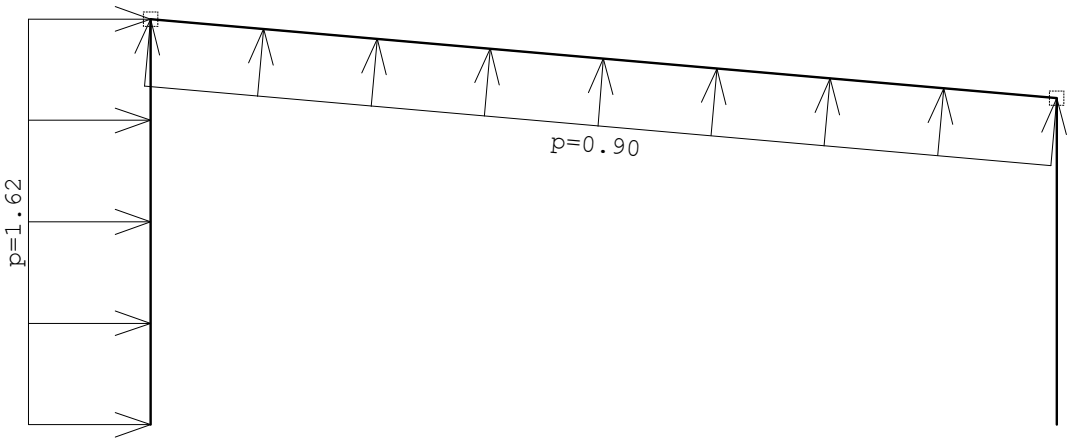


Рам: X_2

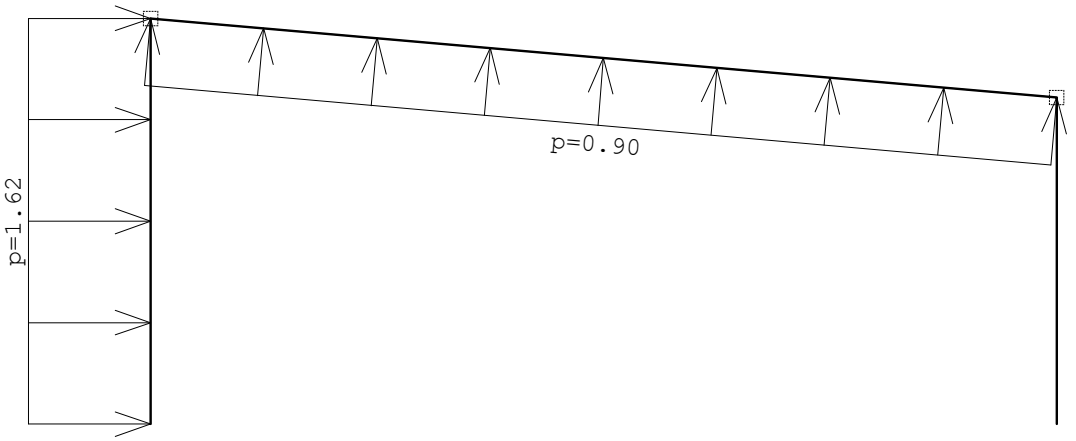
Опт. 4: vetar 0



Рам: B_1
Опт. 4: vetar 0

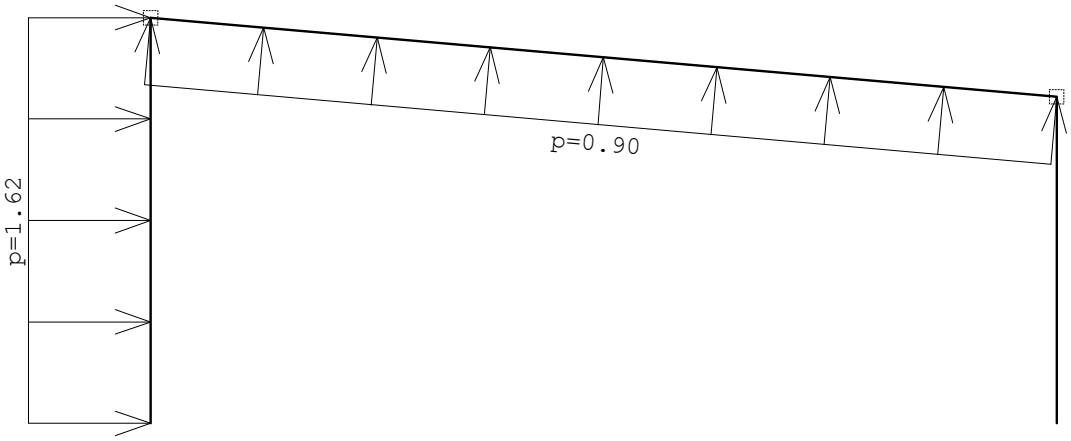


Рам: B_2
Опт. 4: vetar 0

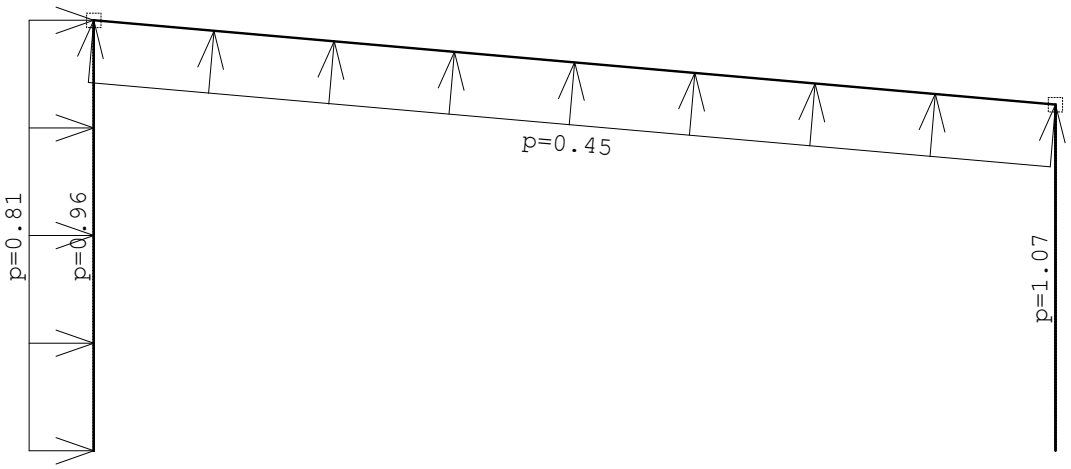


Рам: B_3

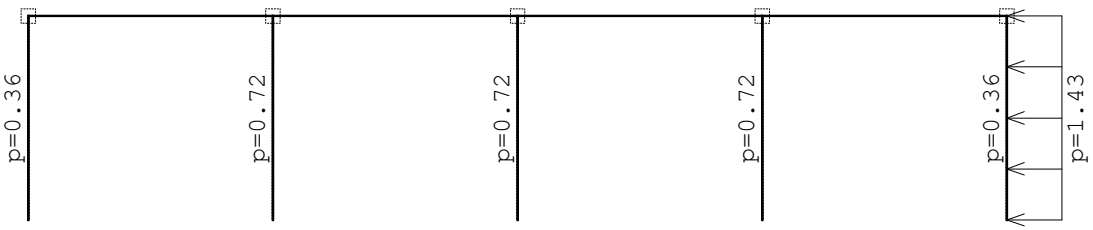
Опт. 4: vetar 0



Рам: B_6
Опт. 4: vetar 0



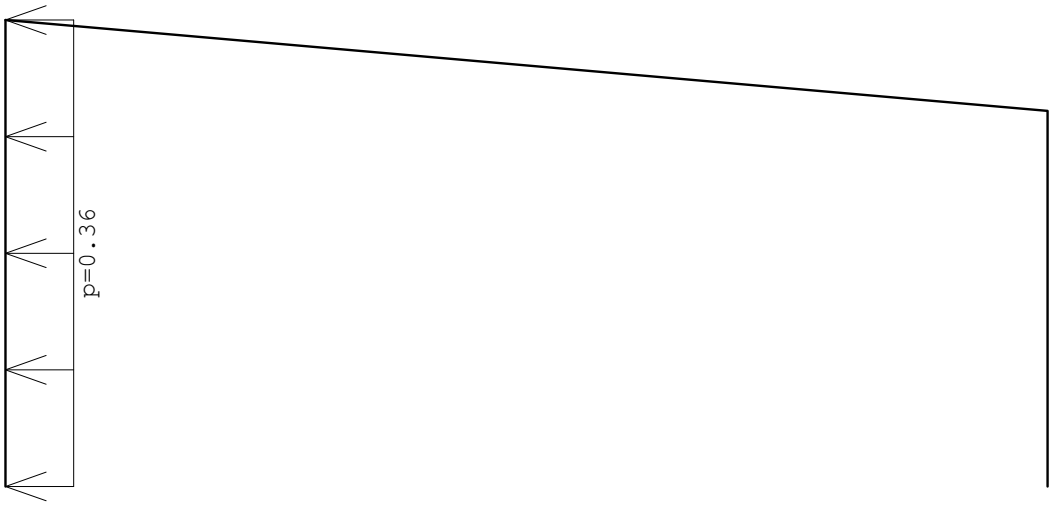
Рам: B_5
Опт. 5: vetar 90



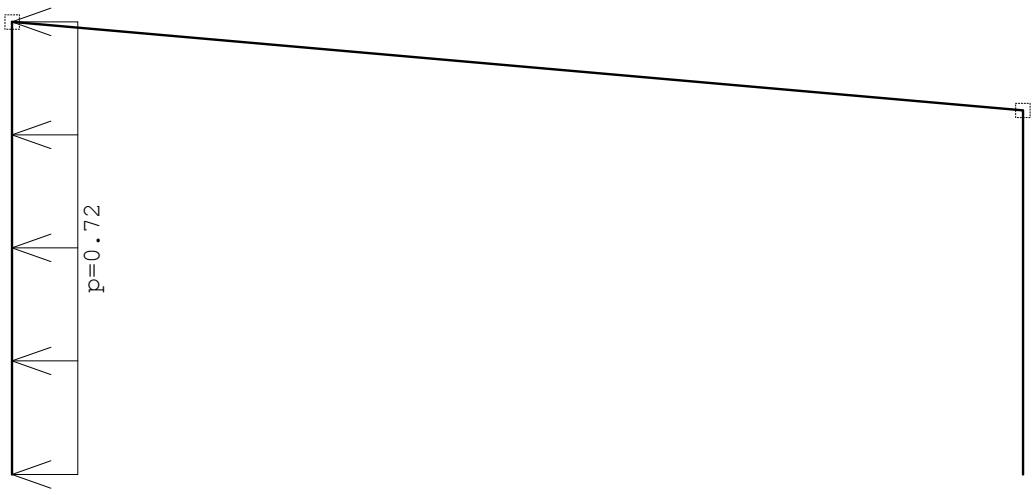
Рам: X_1

Опт. 5: vetar 90

Рам: X_2
Опт. 5: vetar 90

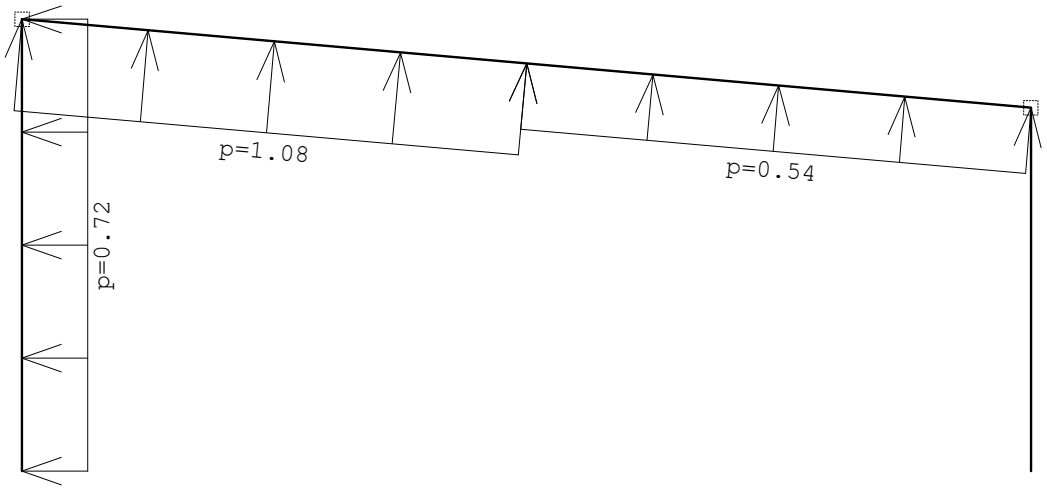


Рам: B_1
Опт. 5: vetar 90

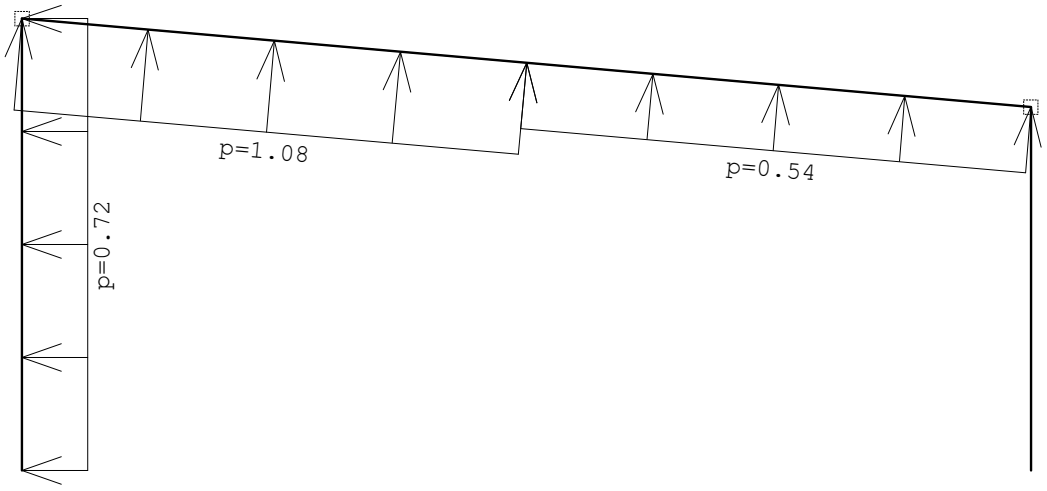


Рам: B_2

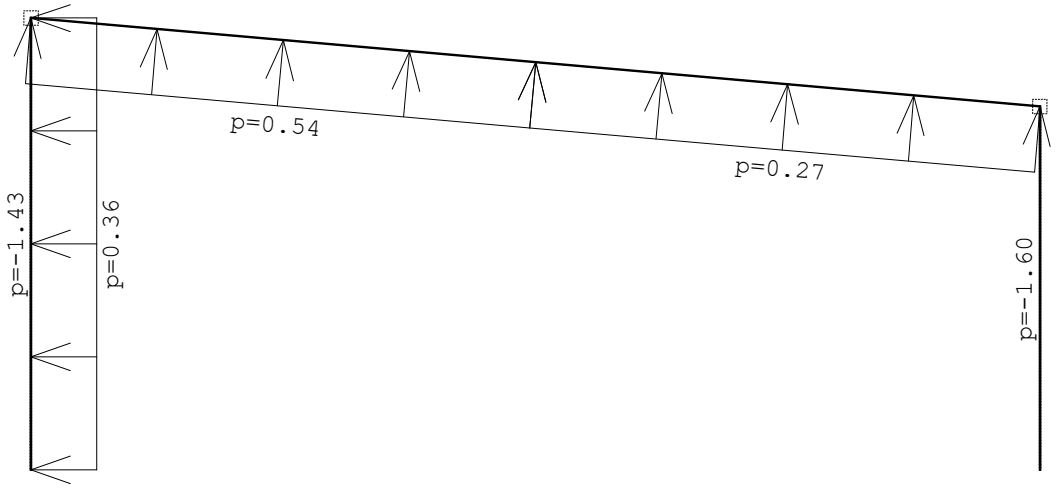
Опт. 5: vetar 90



Рам: B_3
Опт. 5: vetar 90



Рам: B_6
Опт. 5: vetar 90



Рам: B_5

Модална анализа

Напредне опције сеизмичког прорачуна:

Спречено осциловање у Z правцу

Фактори оптерећења за прорачун маса			
No	Назив	Коефицијент	
1	stalno (g)	1.00	
2	korisno	0.50	
3	sneg	1.00	
4	vetar 0	0.00	
5	vetar 90	0.00	

Распоред маса по висини објекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	0.00	7.20	3.32	70.62	
Укупно:	0.00	7.20	3.32	70.62	

Периоди осциловања конструкције		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.2341	4.2715
2	0.1734	5.7663
3	0.1715	5.8309
4	0.1601	6.2476
5	0.1450	6.8976

Сеизмички прорачун

Сеизмички прорачун: JUS (Еквивалентно статичко оптерећење)

Категорија тла:	II
Сеизмичка зона:	VII (Ks = 0.025)
Категорија објекта:	II
Врста конструкције:	1
Кота укљештења:	Zd = 0.00 m

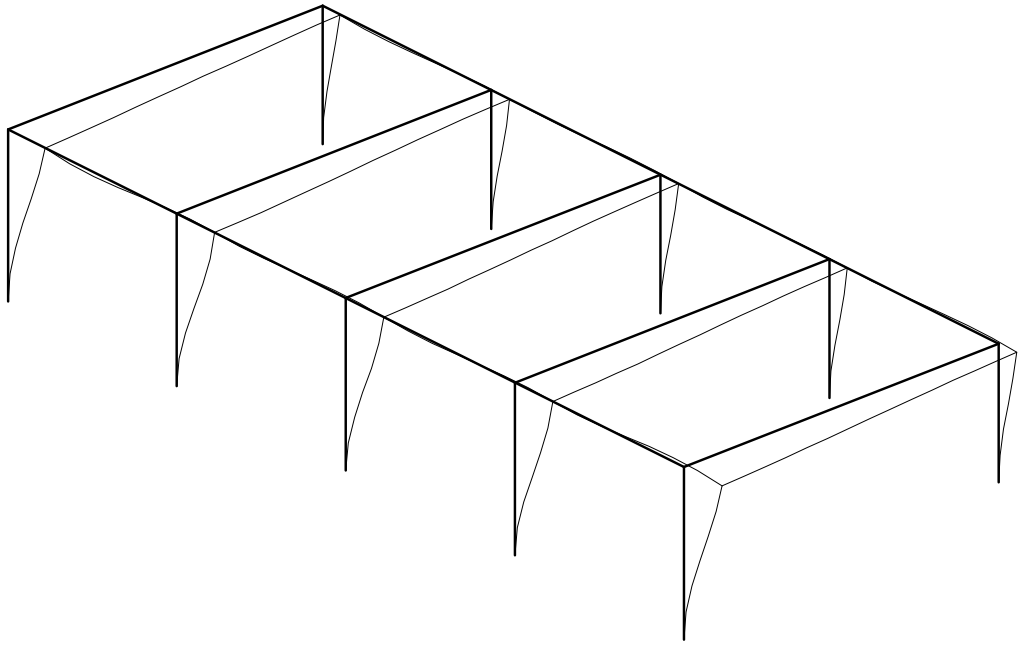
Угао дејства земљотреса:		
Назив	T [sec]	α [°]
Sx	0.234	0.00
Sy	0.171	90.00

Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sx)		
Ниво	Z [m]	S [kN]
	0.00	16.57
	Σ=	16.57

Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sy)		
Ниво	Z [m]	S [kN]
	0.00	16.57
	Σ=	16.57

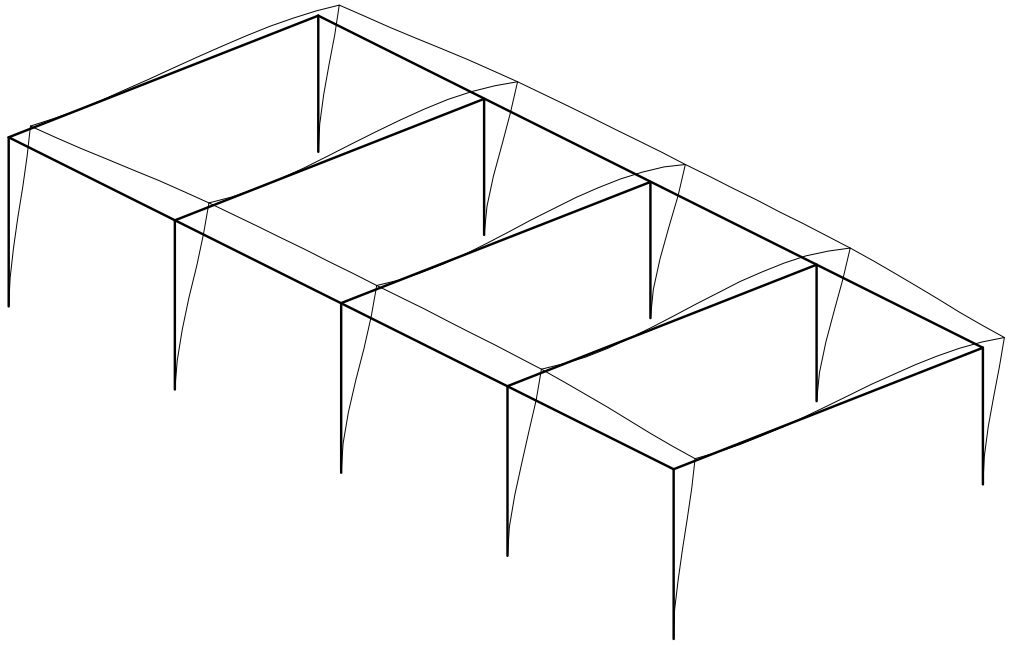
Распоред маса по висини објекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	0.00	7.20	3.32	70.62	
Укупно:	0.00	7.20	3.32	70.62	

Опт. 6: Sx



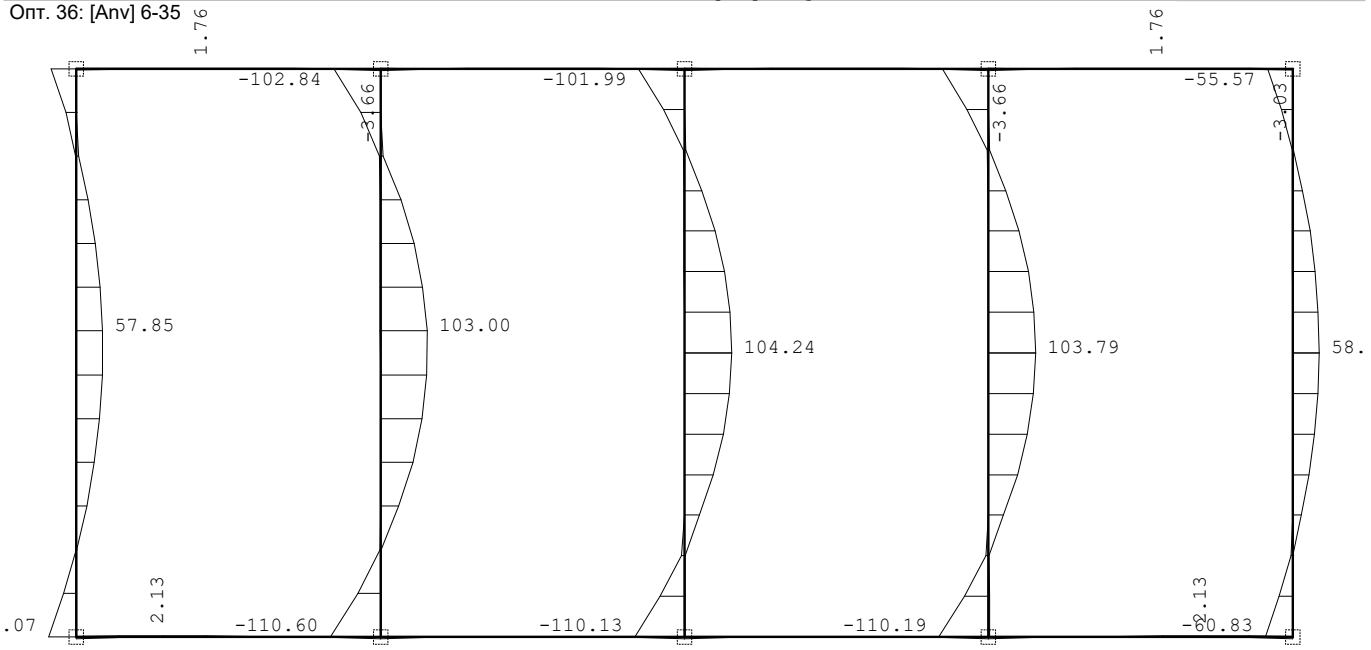
Изометрија
Деформисани модел

Опт. 7: Sy

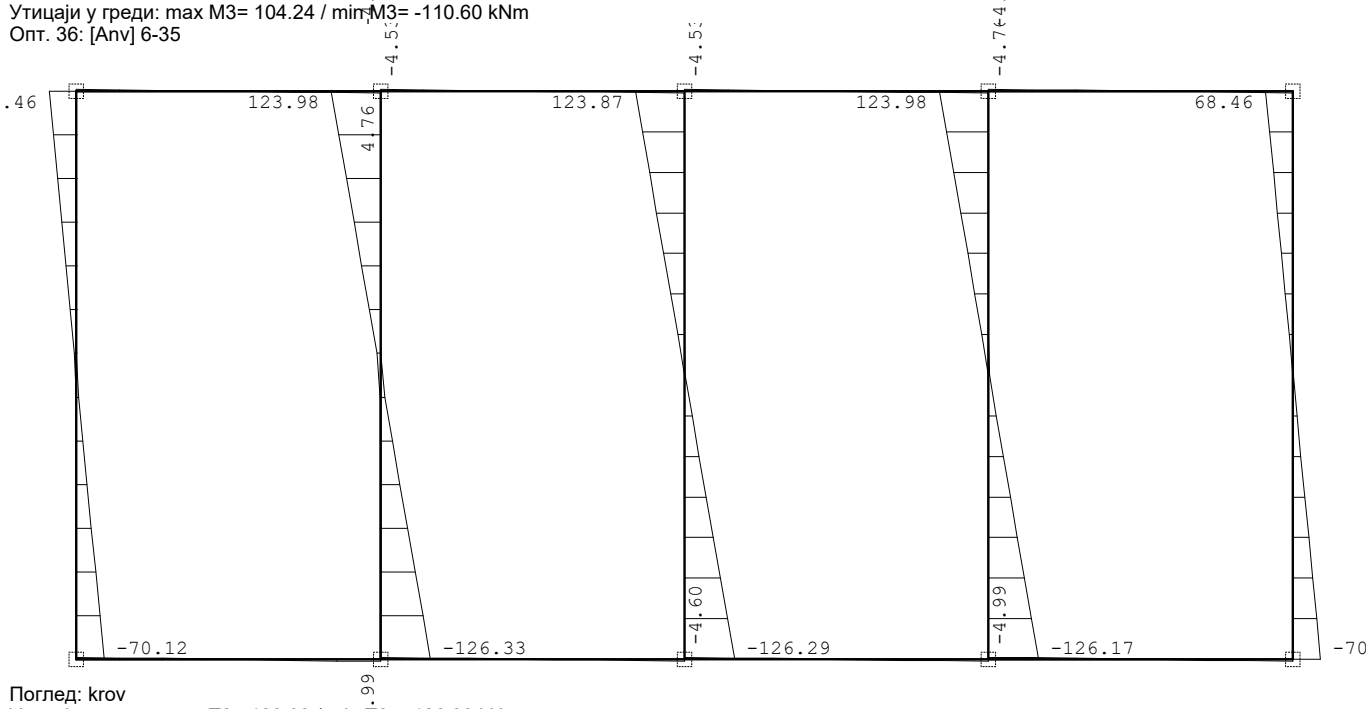


Изометрија
Деформисани модел

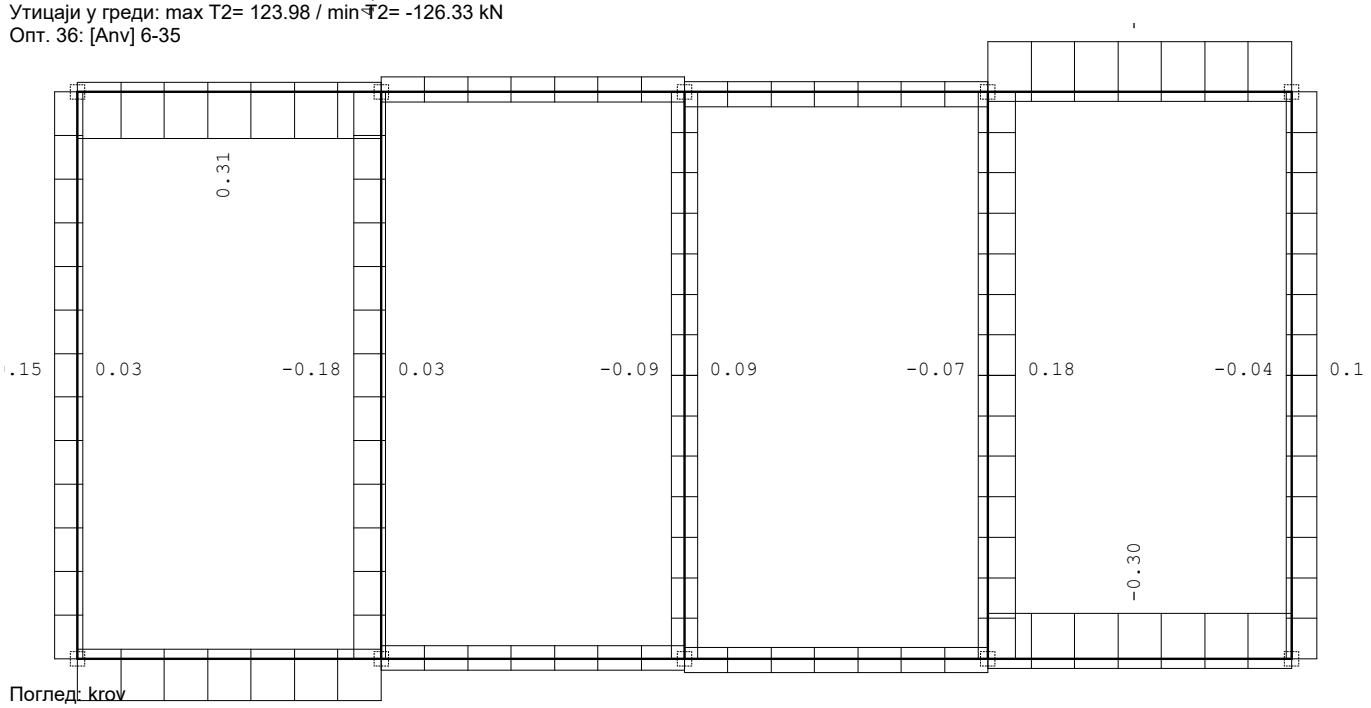
Опт. 36: [Anv] 6-35



Поглед: krov
Утицаји у греди: max M3= 104.24 / min M3= -110.60 kNm
Опт. 36: [Anv] 6-35

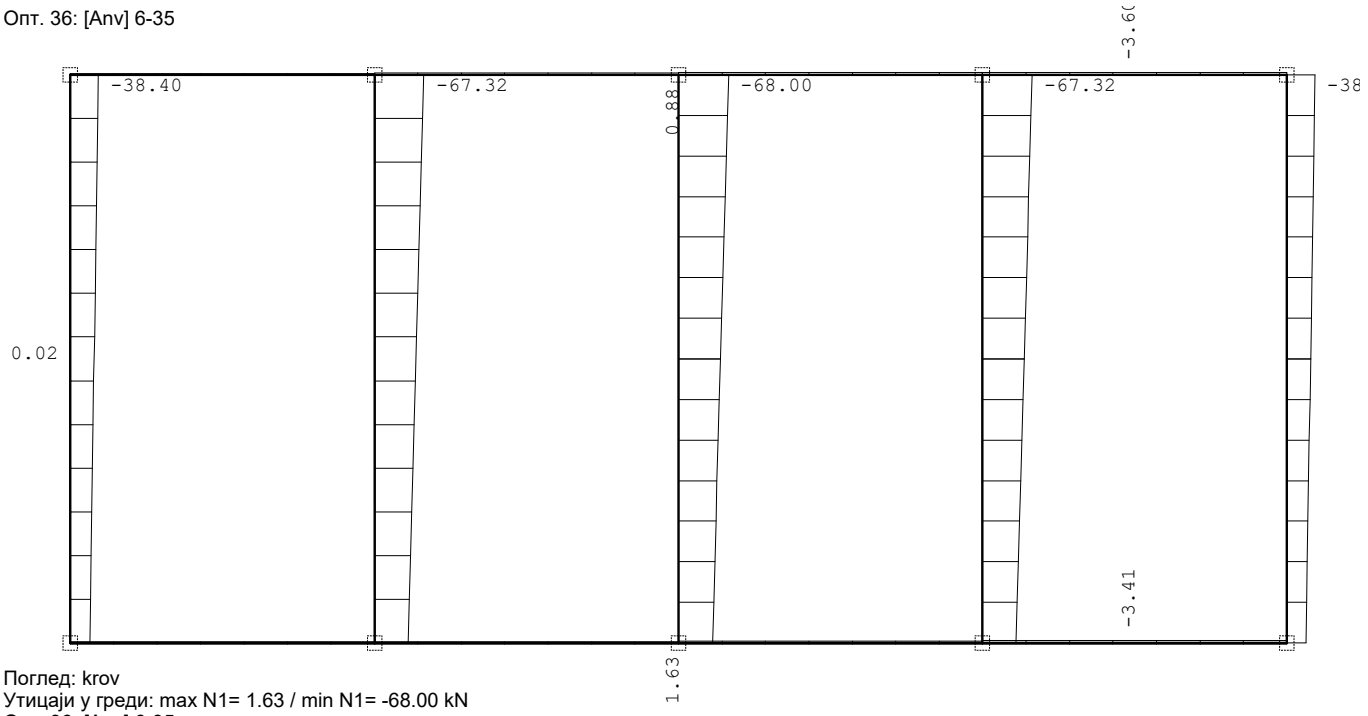


Поглед: krov
Утицаји у греди: max T2= 123.98 / min T2= -126.33 kN
Опт. 36: [Anv] 6-35

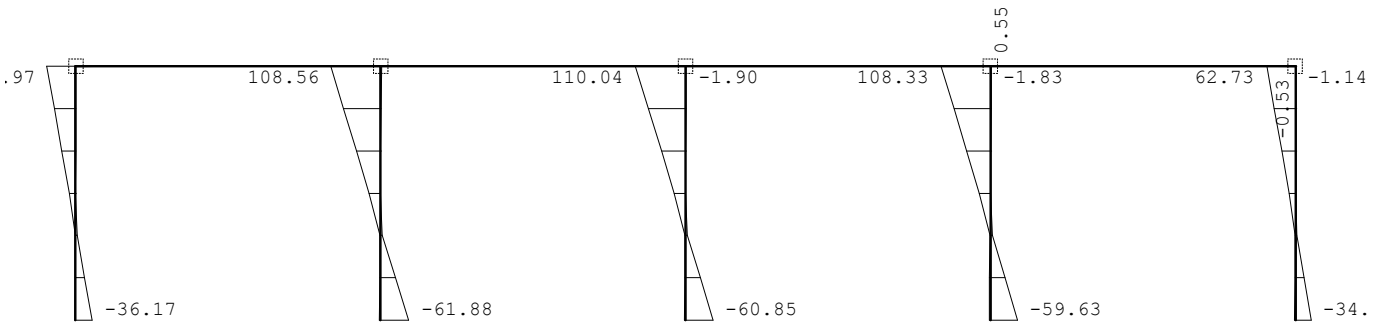


Поглед: krov
Утицаји у греди: max T3= 0.31 / min T3= -0.33 kN

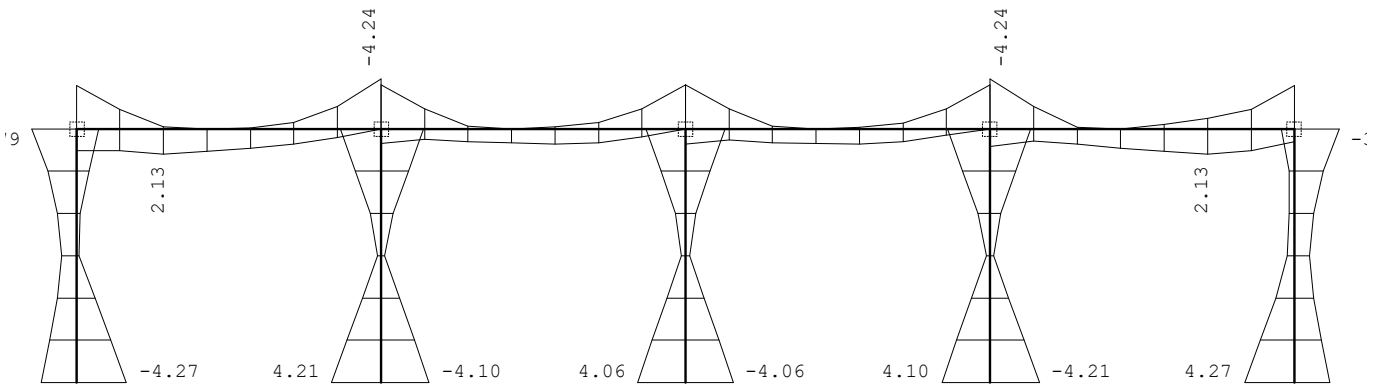
Опт. 36: [Anv] 6-35



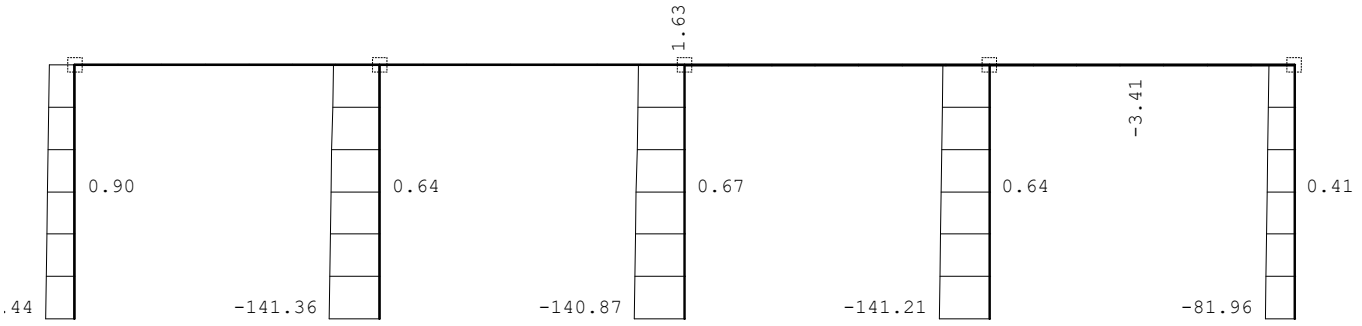
Поглед: krov
Утицаји у греди: max N1= 1.63 / min N1= -68.00 kN
Опт. 36: [Anv] 6-35



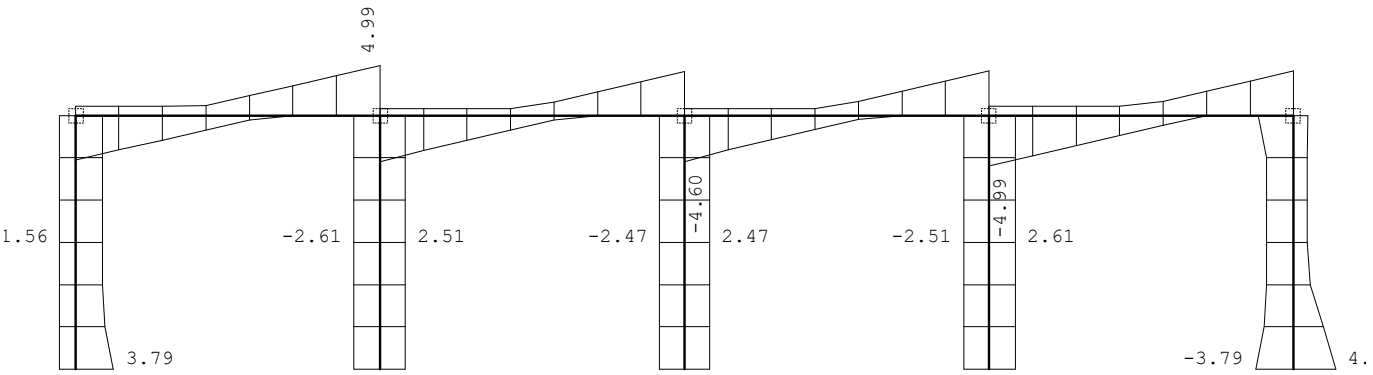
Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 110.04 / min M2= -61.88 kNm
Опт. 36: [Anv] 6-35



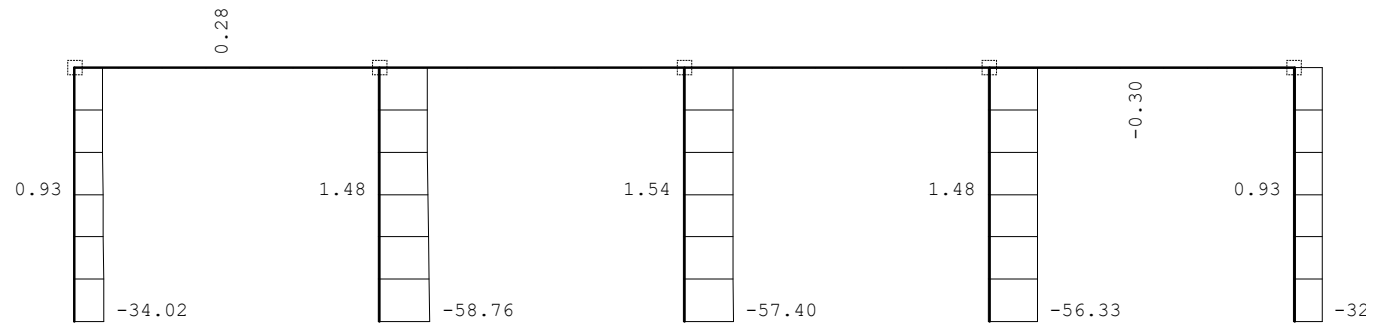
Рам: X_1
Утицаји у греди: max M3= 4.27 / min M3= -4.27 kNm



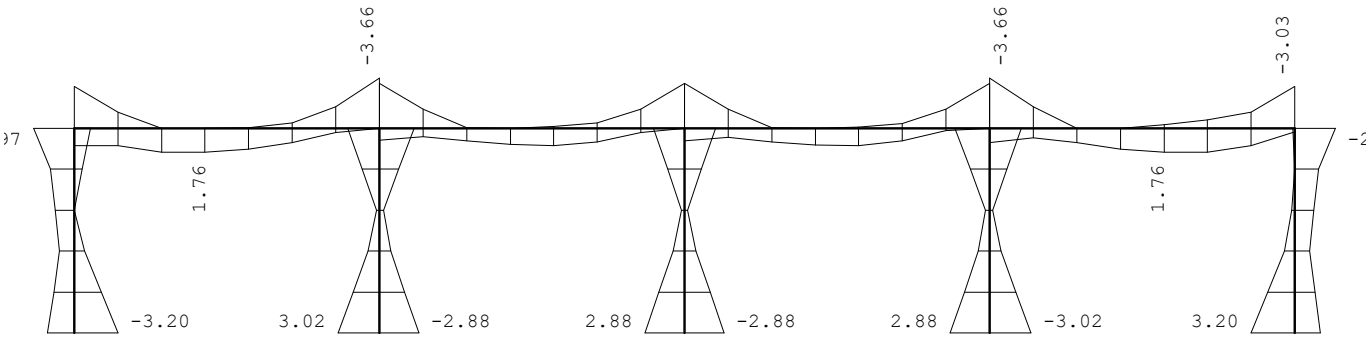
Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 1.63 / min N1= -141.36 kN
Опт. 36: [Anv] 6-35



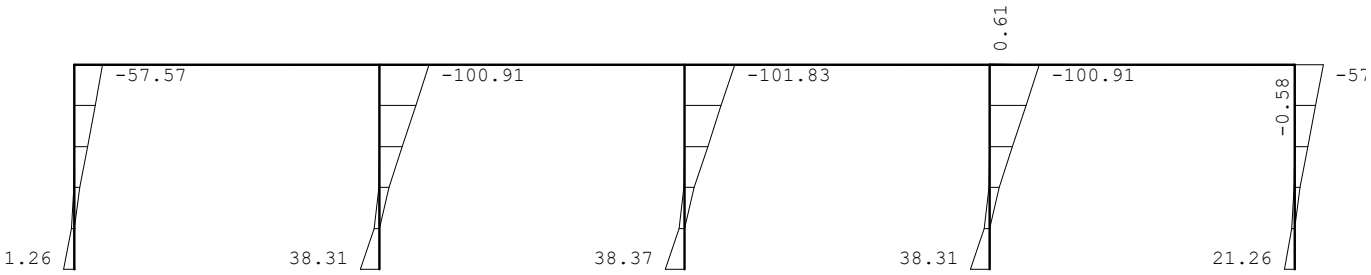
Рам: X_1
Утицаји у греди: max T2= 4.99 / min T2= -4.99 kN
Опт. 36: [Anv] 6-35



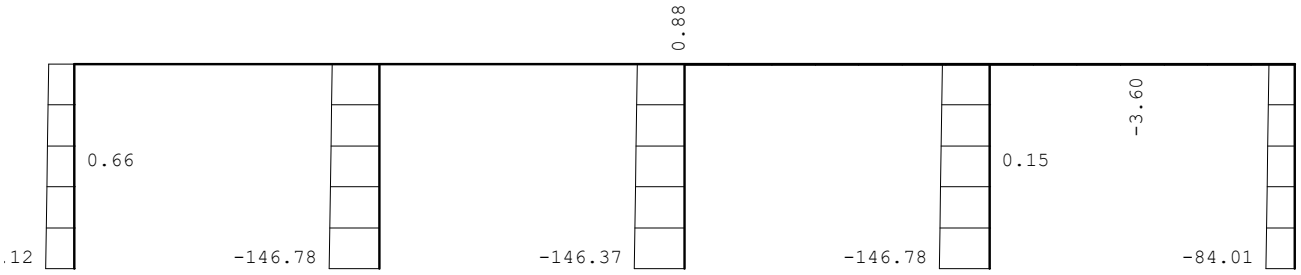
Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 1.54 / min T3= -58.76 kN



Рам: X_2
Утицаји у греди: max M3= 3.20 / min M3= -3.66 kNm
Опт. 36: [Anv] 6-35

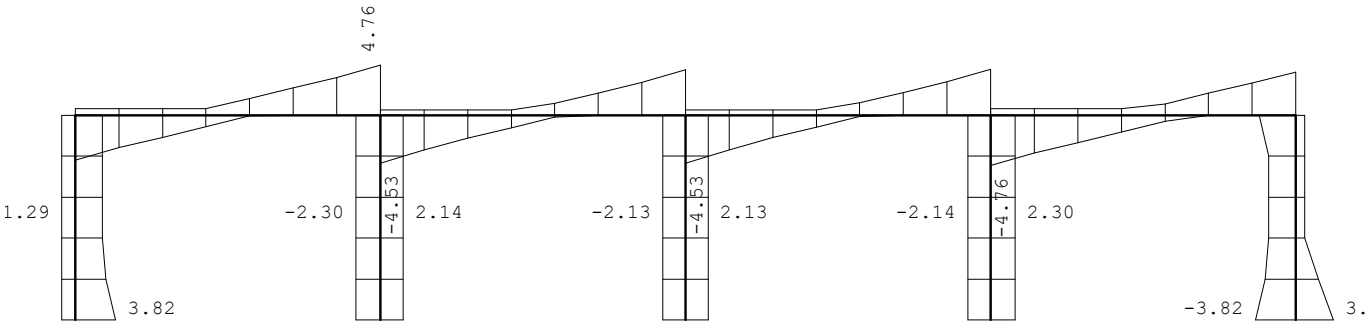


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 38.37 / min M2= -101.83 kNm
Опт. 36: [Anv] 6-35

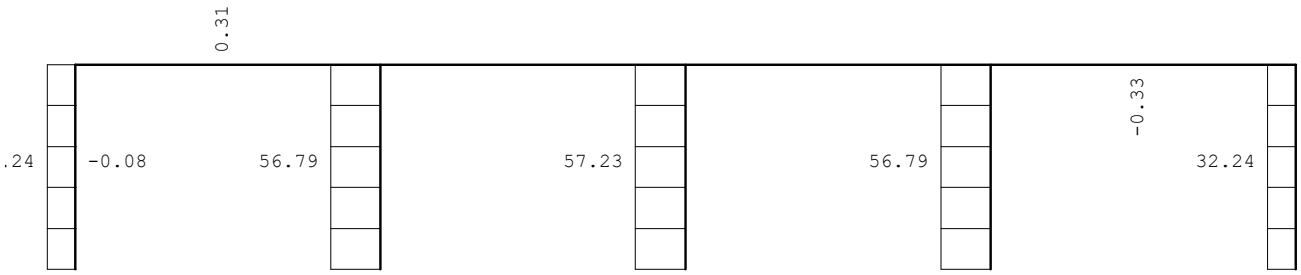


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= 0.88 / min N1= -146.78 kN

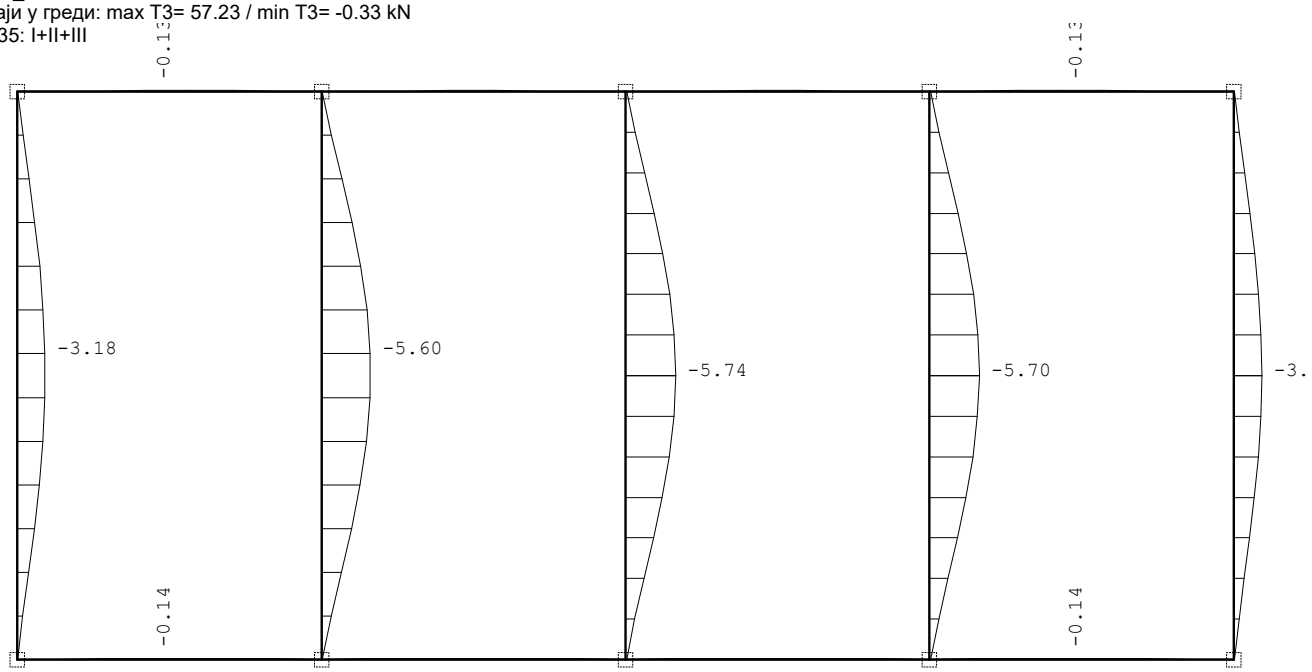
Опт. 36: [Anv] 6-35



Рам: X_2
Утицаји у греди: max T2= 4.76 / min T2= -4.76 kN
Опт. 36: [Anv] 6-35

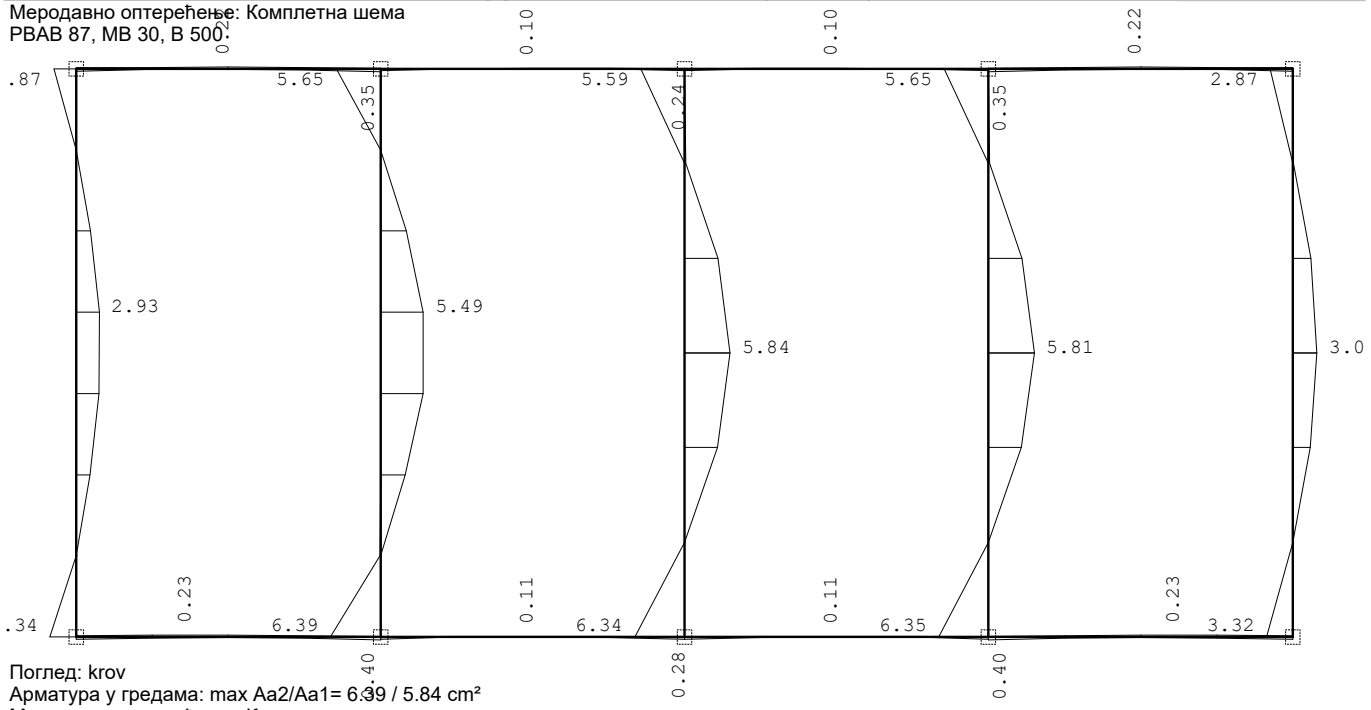


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 57.23 / min T3= -0.33 kN
Опт. 35: I+II+III

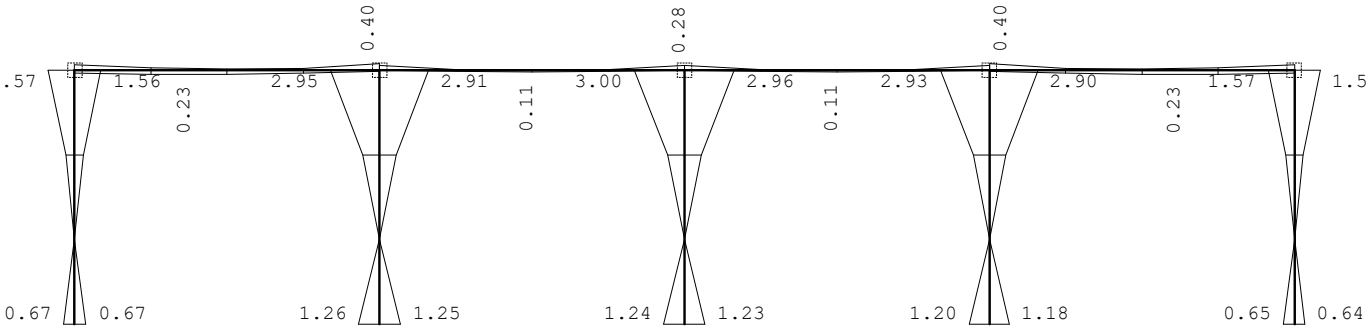


Поглед: krov
Утицаји у греди: max u2= -0.04 / min u2= -5.74 m / 1000

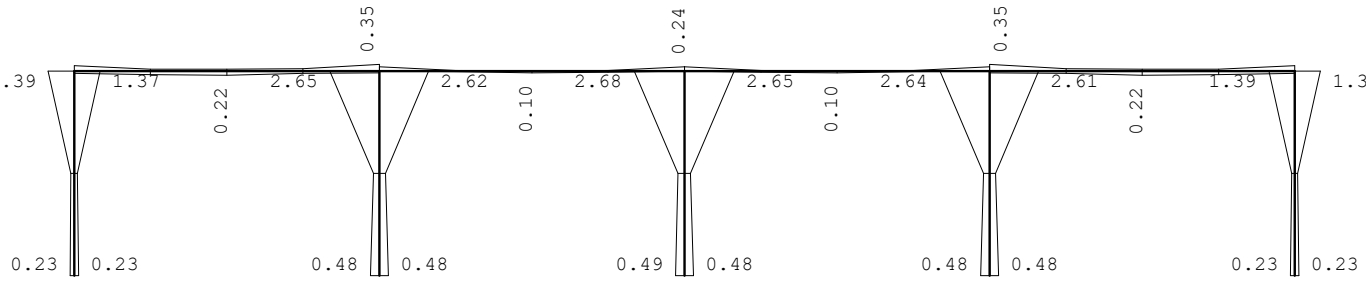
Меродавно оптерећење: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, B 500



Поглед: krov
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 6.39 / 5.84 cm²
Меродавно оптерећење: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, B 500

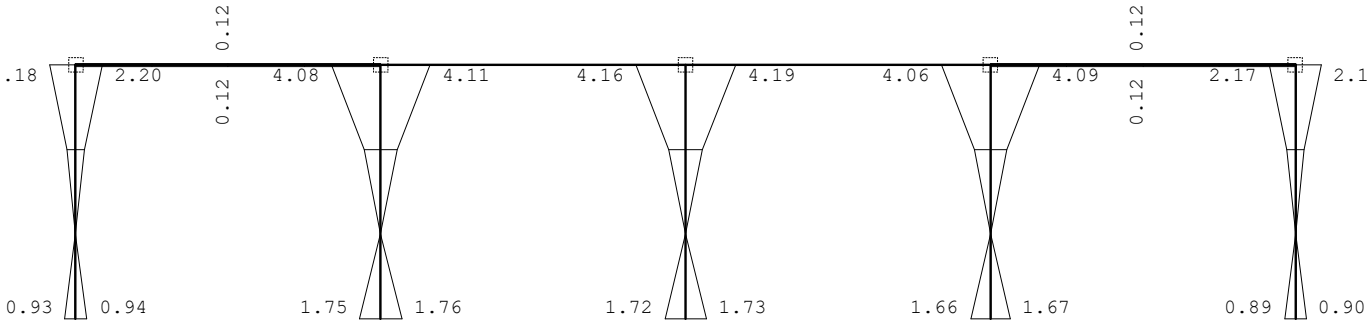


Рам: X_1
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.96 / 3.00 cm²
Меродавно оптерећење: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, B 500

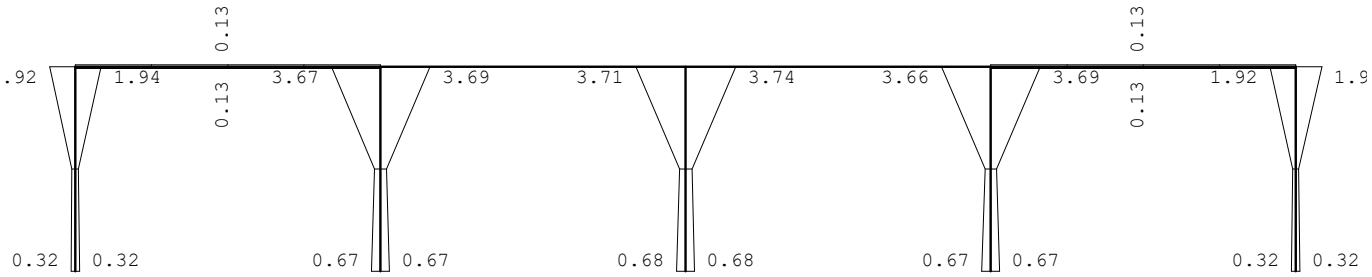


Рам: X_2
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.65 / 2.68 cm²

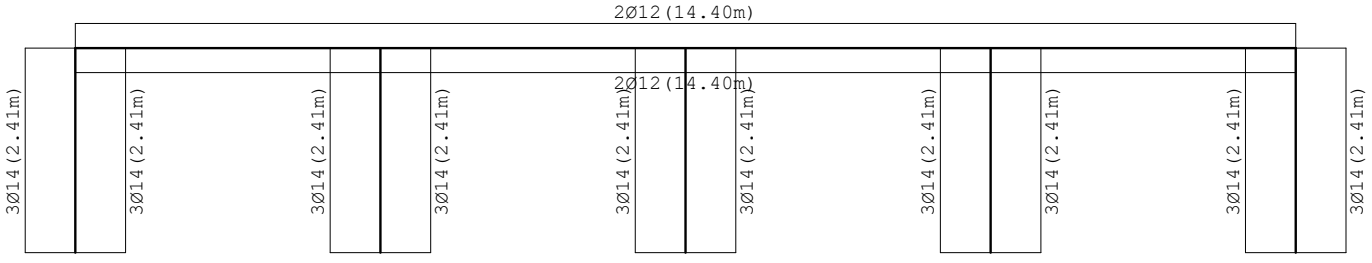
Меродавно оптерећење: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_1
Арматура у гредама: max Aa3/Aa4= 4.19 / 4.16 cm²
Меродавно оптерећење: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, B 500

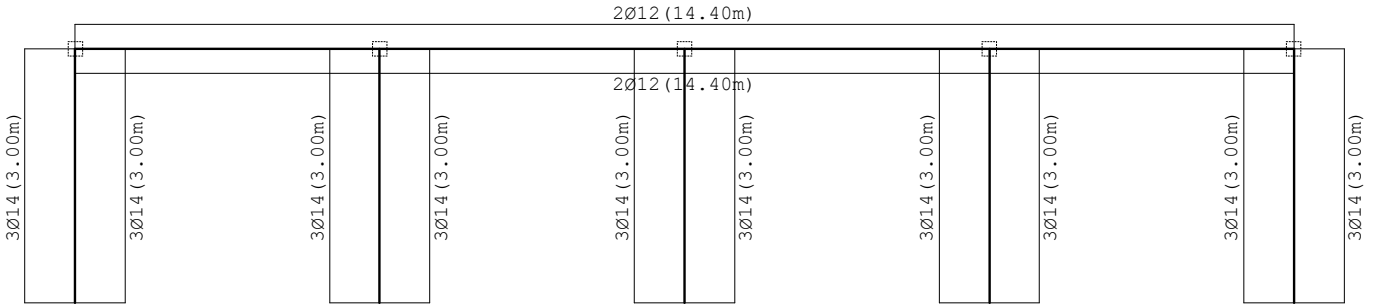


Рам: X_2
Арматура у гредама: max Aa3/Aa4= 3.74 / 3.71 cm²
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

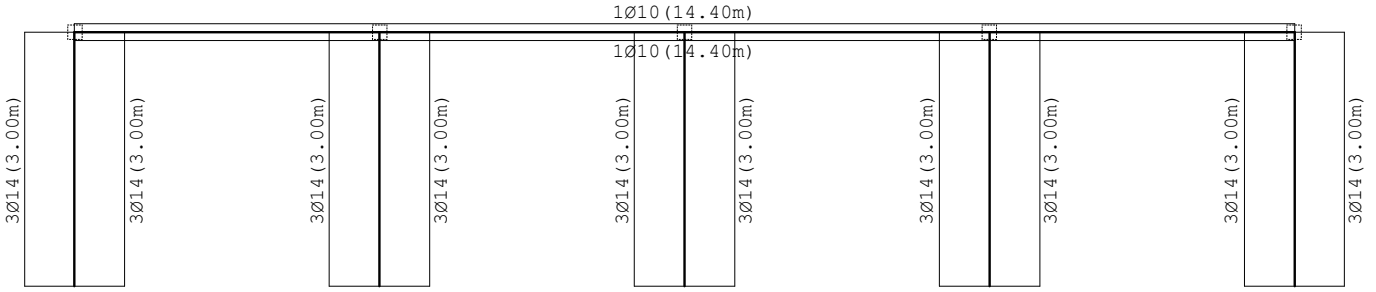


Рам: X_2
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

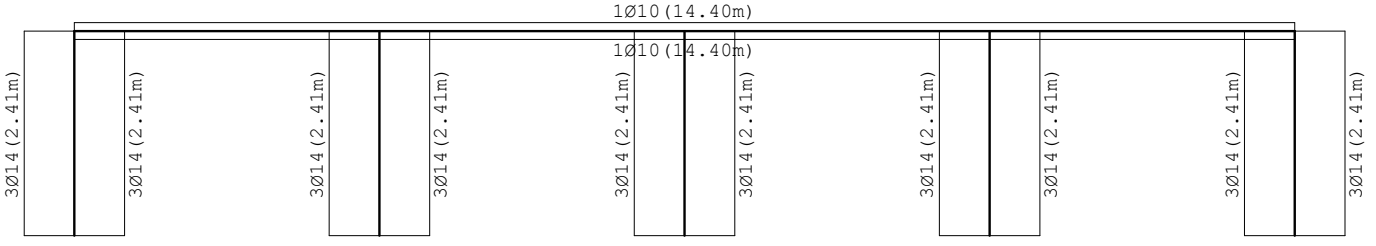
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_1
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

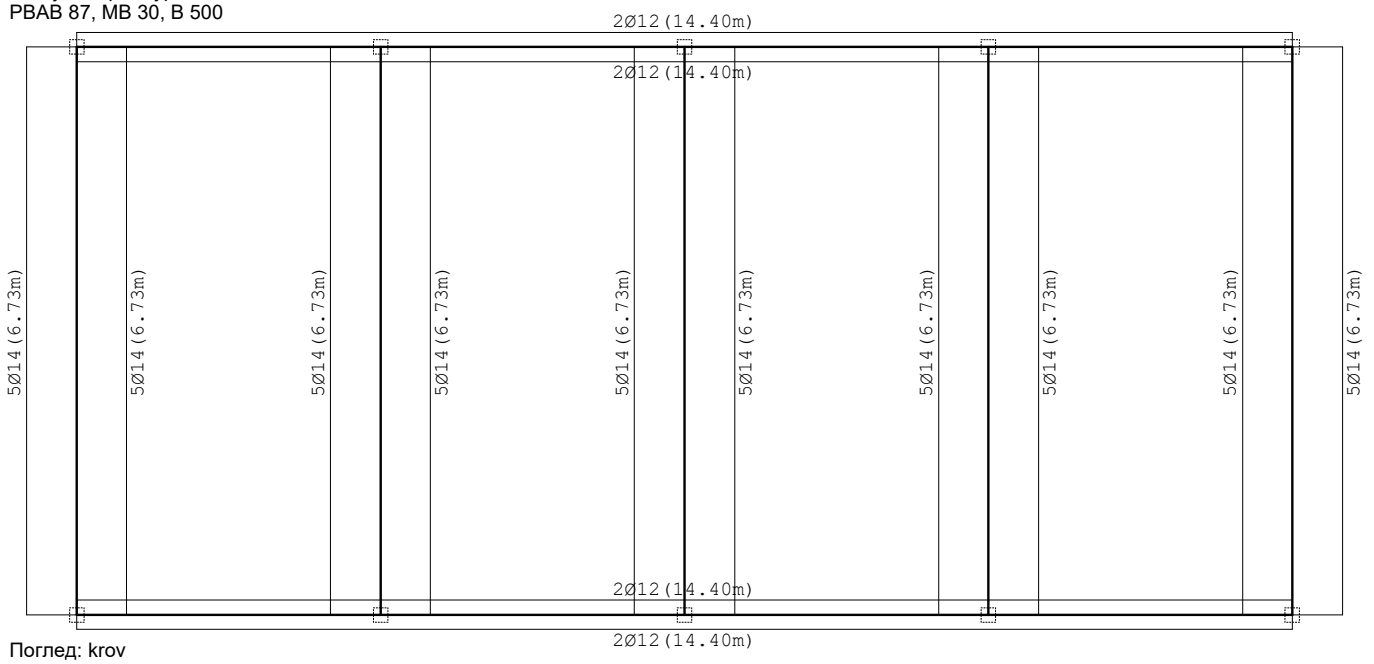


Рам: X_1
Арматура у гредама: Aa3/Aa4
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_2
Арматура у гредама: Aa3/Aa4

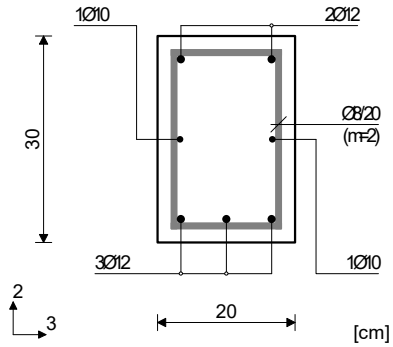
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Поглед: krov
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

Греда 7-16
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења

Пресек 4-4 x = 5.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xIV
N1u = 0.92 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 1.13 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
M1u = -0.17 kNm

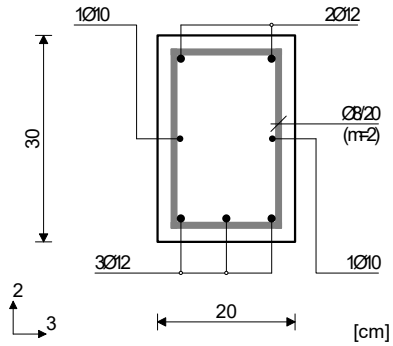
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -0.26 kN
T3u = -0.07 kN
M1u = -0.17 kNm

εb/εa = -0.272/10.000 ‰
Aa1 = 0.09 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau y = 0.12MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.11MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 1.20%

Греда 2-12
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења

Пресек 5-5 x = 5.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 1.66 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 1.12 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
M1u = 0.17 kNm

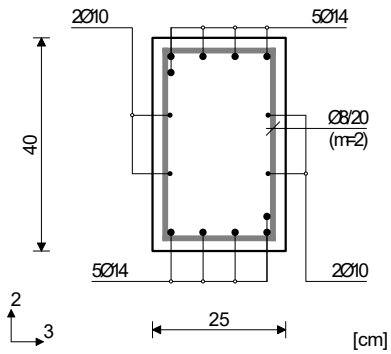
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -0.34 kN
T3u = -0.07 kN
M1u = 0.17 kNm

εb/εa = -0.258/10.000 ‰
Aa1 = 0.10 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau y = 0.12MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.11MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 1.20%

Греда 4-11
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Комплетна шема оптерећења

Пресек 1-1 x = 3.84m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -56.87 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 99.00 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVI
M1u = 0.15 kNm

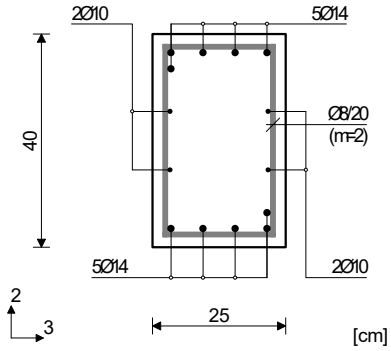
Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVI
T2u = 11.66 kN
T3u = 0.13 kN
M1u = 0.15 kNm

εb/εa = -2.992/10.000 ‰
Aa1 = 5.49 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.19MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.05MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.85%

Греда 8-14
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Комплетна шема оптерећења

Пресек 2-2 x = 3.36m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -56.36 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 103.77 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
M1u = -0.15 kNm

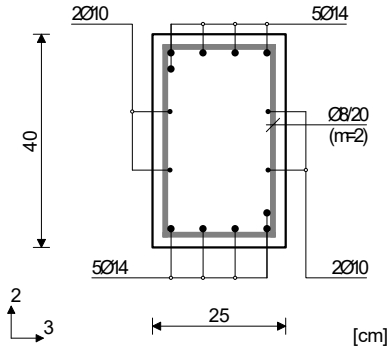
Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
T2u = -0.76 kN
T3u = -0.13 kN
M1u = -0.15 kNm

εb/εa = -3.129/10.000 ‰
Aa1 = 5.81 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.05MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.05MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.85%

Греда 2-7
РВАВ 87
МВ 30
В 500
Комплетна шема оптерећења

Пресек 3-3 x = 3.84m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -32.71 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 55.69 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
M1u = -0.28 kNm

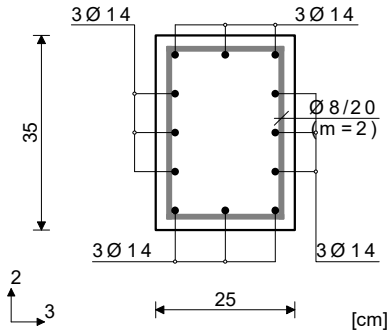
Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
T2u = 6.37 kN
T3u = -0.22 kN
M1u = -0.28 kNm

εb/εa = -1.814/10.000 ‰
Aa1 = 2.93 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.17MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.09MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.85%

Греда 7-5
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 2.41 m (λ2 = 33.45)
li,3 = 2.41 m (λ3 = 23.89)
Непомерљива конструкција

Пресек 1-1 x = 1.21m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -79.97 kN
M2u = -0.29 kNm
M3u = -19.15 kNm

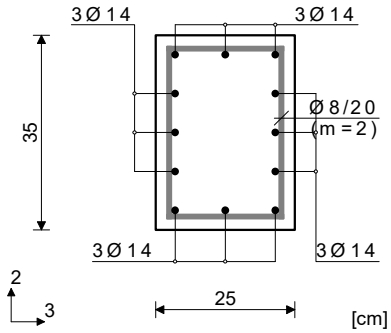
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = -32.23 kN
T3u = 1.50 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.465/10.000 ‰
Aa1 = 0.17 cm²
Aa2 = 0.17 cm²
Aa3 = 0.24 cm²
Aa4 = 0.24 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.45MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.02MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 2.11%

Греда 4-3
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 3.00 m (λ2 = 41.57)
li,3 = 3.00 m (λ3 = 29.69)
Непомерљива конструкција

Пресек 6-6 x = 2.00m



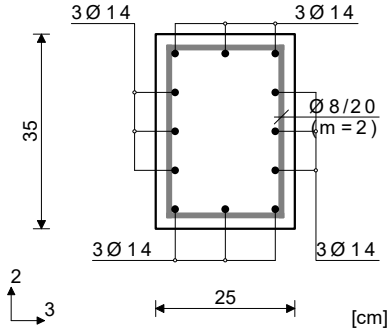
Меродавна комбинација за савијање:
1.90xI+2.10xII+2.10xIII+2.10xV
N1u = -163.03 kN
M2u = 0.66 kNm
M3u = -4.46 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = 57.45 kN
T3u = 0.86 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Греда 11-9
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 2.41 m (λ2 = 33.45)
li,3 = 2.41 m (λ3 = 23.89)
Непомерљива конструкција

Пресек 2-2 x = 1.21m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -142.22 kN
M2u = 0.13 kNm
M3u = -32.90 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = -56.76 kN
T3u = -0.13 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -2.100/10.000 ‰
Aa1 = 0.31 cm²
Aa2 = 0.31 cm²
Aa3 = 0.44 cm²
Aa4 = 0.44 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.80MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 2.11%

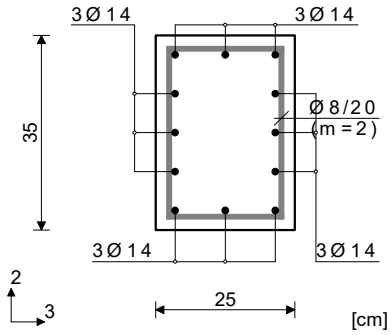
Греда 8-6
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 3.00 m (λ2 = 41.57)
li,3 = 3.00 m (λ3 = 29.69)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.90xI+2.10xII+2.10xIII
N1u = -162.84 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -4.32 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 55.98 kN
T3u = 0.05 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 5-5 x = 2.00m



Греда 14-13
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 2.41 m (λ2 = 33.45)
li,3 = 2.41 m (λ3 = 23.89)
Непомерљива конструкција

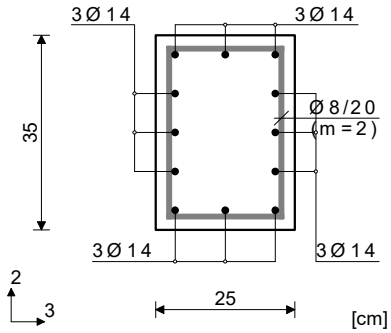
Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -142.53 kN
M2u = -0.03 kNm
M3u = -32.60 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = -56.76 kN
T3u = 0.13 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -2.069/10.000 ‰
Aa1 = 0.30 cm²
Aa2 = 0.30 cm²
Aa3 = 0.42 cm²
Aa4 = 0.42 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.80MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 2.11%

Пресек 3-3 x = 1.21m



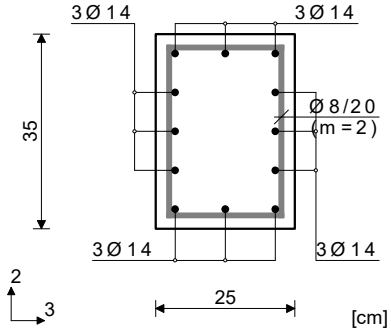
Греда 12-10
PBAB 87
MB 30
B 500
Комплетна шема оптерећења
li,2 = 3.00 m (λ2 = 41.57)
li,3 = 3.00 m (λ3 = 29.69)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.90xI+2.10xII+2.10xIII
N1u = -92.85 kN
M2u = 0.02 kNm
M3u = -2.81 kNm

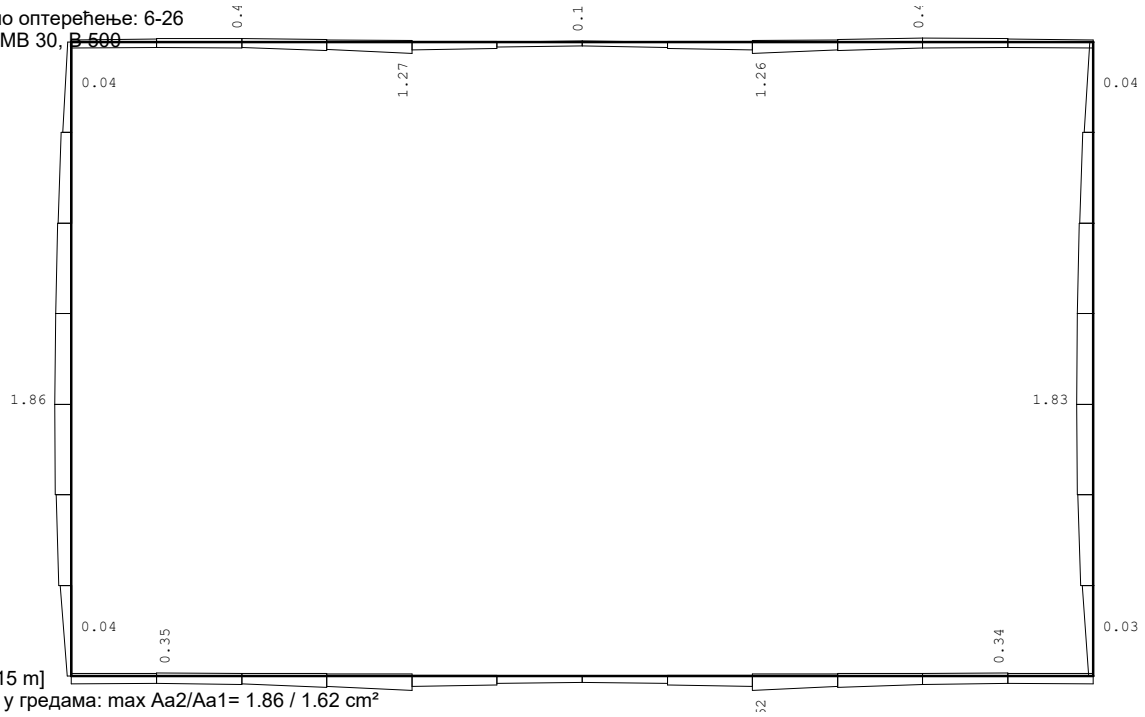
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 32.55 kN
T3u = -0.83 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 4-4 x = 2.00m



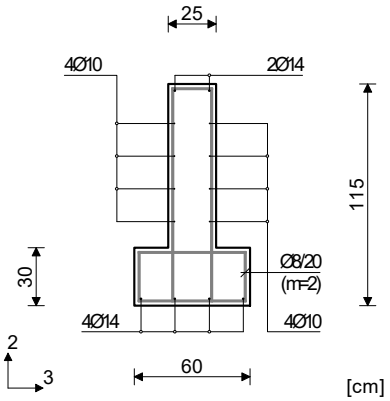
Меродавно оптерећење: 6-26
PBAB 87, MB 30, B 500



Ниво: [-1.15 m]
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 1.86 / 1.62 cm²

Греда 48-1
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 6-26

Пресек 1-1 x = 5.40m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -0.03 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 36.79 kNm

Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
M1u = -3.05 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = 14.00 kN
T3u = -0.88 kN
M1u = -3.05 kNm

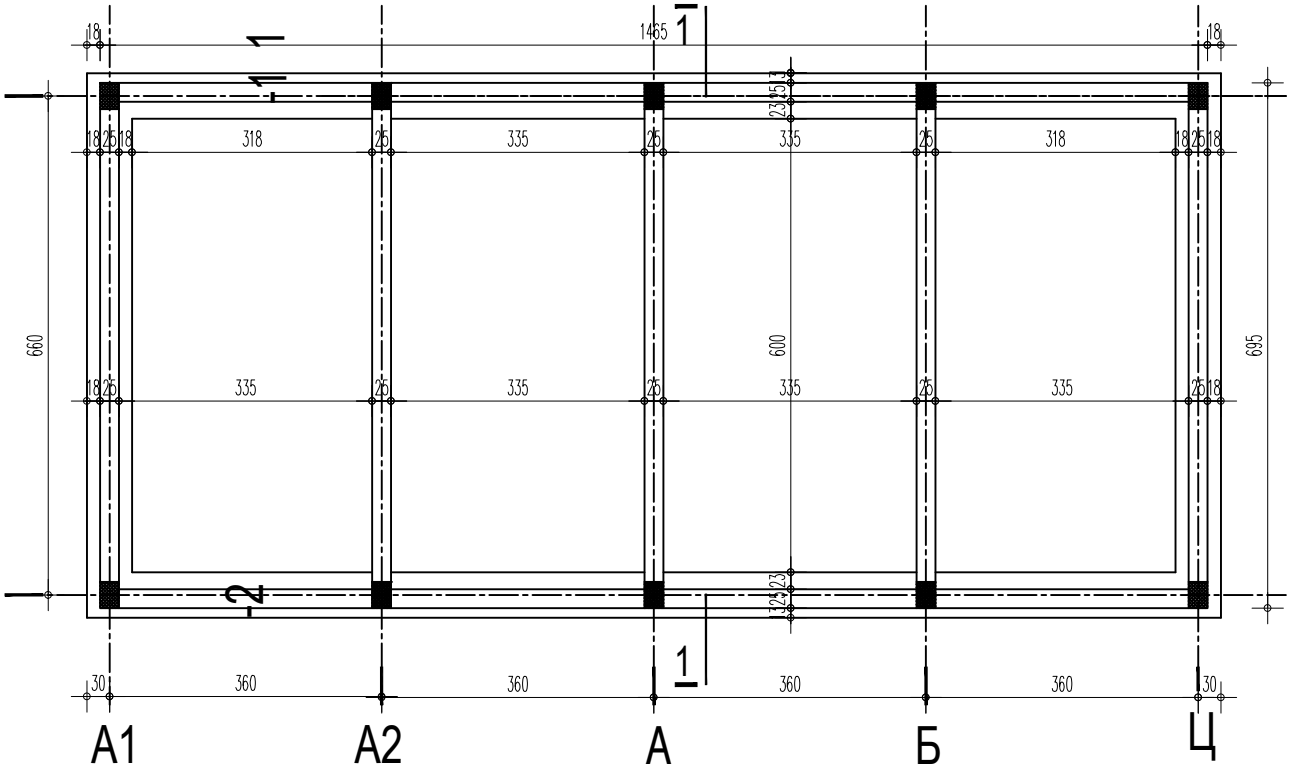
εb/εa = -0.357/10.000 ‰

Aa1 =	0.66	+	0.07`	=	0.73 cm²
Aa2 =	0.00	+	0.03`	=	0.03 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.13`	=	0.13 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.13`	=	0.13 cm²

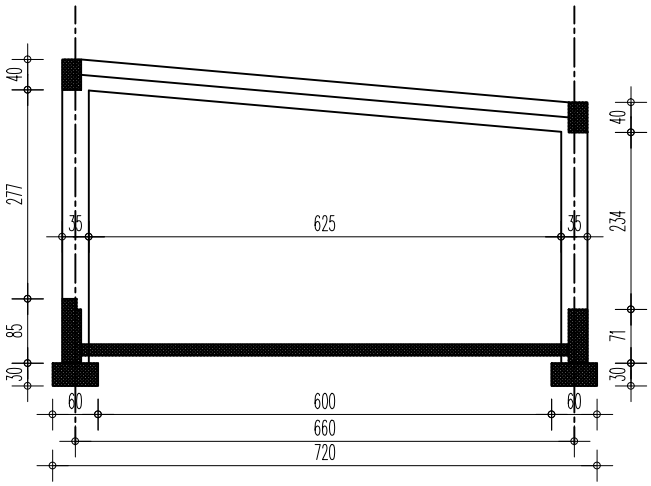
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau y = 0.30MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
$\tau z = 0.25MPa < \tau r$, $\tau r = 1.10MPa$
Проценат армирања: 0.40%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

2.7 – ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ПРЕСЕК 1-1



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ //Organization unit:DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND URBANISM

Одговорни пројектант:
Responsible designer:

лиценца број: / license No.: 311R386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.12.2 Пројекат конструкције дограђе и адаптације зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ
FORMWORK PLAN

Размера: Scale: **1:100**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DCP

датум:/date: **04.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-ARH-2/9.12.2-Ц01**